

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



ACABADOS DEL ALMACEN DE PAPA PARA CATEGORIA PRE BASICA (*Solanum tuberosum* L.) EN EL INVERNADERO DE CCANABAMBA DE LA CARRERA PROFESIONAL DE AGRONOMIA - ABANCAY.

PROYECTO DE INVERSION PARA OPTAR
AL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO
AGRONOMO, PRESENTADO POR LOS
BACHILLERES EN CIENCIAS AGRARIAS:

- Wilber, VILLEGAS RAMOS
- Mario Edgar, ARRIOLA HURTADO
- Silvia, MOINA HUILLCA

ASESOR: M.Sc. Juan, ALARCON CAMACHO

ABANCAY – APURÍMAC – PERÚ

2015

DEDICATORIA

Dedico mi Título con profundo cariño a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional para formarme profesional para el servicio de la sociedad, así mismo a mis compañeros de estudio que compartimos con experiencias y apoyos morales para ser hombre de bien en la vida de nuestra existencia.

Dedico mi Título profesional con mucho cariño a mi único hijo Anyelo Yampiart Villegas Pérez y a mi pareja Elaine Pérez Monza que me apoya incondicionalmente en mis que haceres de mi vida cotidiana.

WILBER.

Este Título dedico a
mis padres a mis
hermanos, a mi
querida esposa, Evelin
quien me apoyó con
todo cariño y
dedicación, en
especial a mi hijo Luis
Mario que la quiero
con todo el amor del
mundo.

MARIO

Dedico mi Título profesional con profundo cariño a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional, para formarme profesional para el servicio de la sociedad, así mismo a mis compañeros de estudio que compartimos con experiencias y apoyos morales para ser hombres de bien en la vida de nuestra existencia.

SILVIA.

AGRADECIMIENTO

Nuestros sinceros y profundos agradecimientos a los docentes de la Carrera Profesional de Agronomía de la Universidad Tecnológica de los Andes , por las enseñanzas y consejos que nos instruyeron durante nuestra formación profesional en las aulas universitarias , en especial los agradecimientos a:

- Mag. Ely J. Acosta Valer
- M.Sc .Juan Alarcón Camacho
- Mag Francisco Medina Raya
- Mag .Barullo Pérez Campana
- Ing. Rosa Eufemia Marrufo Montoya
- Ing. Jaher A Menacho Morales
- Ing. Jhon Vascones Soria

Y un agradecimiento en especial al asesor M. Sc.Juan Alarcón Camacho por el asesoramiento que fue de gran ayuda en la formulación del perfil y la elaboración del presente proyecto. Y a todos los compañeros de la carrera profesional de Agronomía que nos brindaron y compartieron días buenos y difíciles en toda la etapa de nuestra formación profesional

INTRODUCCIÓN

El Proyecto se origina ante la necesidad de la Universidad Tecnológica de los Andes, mediante su Escuela Profesional de Agronomía de mejorar el almacén de semilla pre básica en el Centro Experimental de Ccanabamba. Para la venta de la semilla pre básica, siendo una de las actividades económicas que frecuentemente viene siendo afectada por fenómenos climáticos adversos, vientos, e insolación. Al no disponer de la infraestructura adecuada que viene produciendo daños en los tubérculos,

El acabado del almacén es parte del acondicionamiento para proteger el tubérculo, semilla, con la finalidad de obtener los tubérculos, semilla de calidad que a través de una infraestructura adecuada se podrá mejorar el almacenamiento, para el abastecimiento de semilla pre básica.

La producción de tubérculos es limitada debido a que las investigaciones realizadas en nuestra Universidad es limitante, esto requiere de una especialización para dar un buen manejo en la producción de semilla pre – básica, en la frontera agrícola esta incrementando la demanda esto se debe a la mejora del frente al mercado local, lo que a su vez ha determinado una gran producción de papa de los agricultores y la importación del producto en todo el mercado. La mayoría de los centros de producción se encuentran ubicados en la sierra Junín, Ayacucho, Cusco, Apurímac.

El presente trabajo tuvo como objetivos acabar el almacén de semilla pre -básica en un área total de 31 m² cuadrados, con cuatro ambientes en el Centro Experimental Ccanabamba – **Abancay**.

RESUMEN

Se propone que el acabado del almacén de tubérculos, semilla pre básica a través de la implementación de almacén con estructuras apropiadas para el almacenamiento y manejo. Concretamente se plantea mejorar con el acabado del Almacén con sus respectivas distribuciones del ambiente y protegido por un techo (tumbado) con triplay para dar las condiciones de la seguridad del ambiente, y el techo se encuentra correa de madera rollizo, y calamina. Con el acabado de un almacén, se podrá mejorar el almacenamiento de la semilla pre básica y poder obtener semillas sanos libre de virus en los tubérculos, que redundará en una mayor producción y productividad en el mercado local. El proyecto beneficiará directamente a los productores locales y a las provincias cercanas, así mismo a los estudiantes de la escuela profesional de Agronomía en la investigación de los cursos asignados como biotecnología Fito mejoramiento y entre otros en la producción y almacenamiento más de 200 mil unidades de semilla pre básica. El acabado del almacén asciende a S/.6819.39 (SEIS MIL OCHOCIENTOS DIECINUEVE CON 39 /100 NUEVOS SOLES), el cual será financiado por medio de los recursos de los Tesistas.

Los Indicadores económicos y financieros permiten la ejecución del proyecto, basta observar el TIR = 26.95% y el VAN = S/.33,240.32 con una tasa de interés del 1.70%, de la misma manera, el tipo de organización a implementarse corresponde a una unidad de servicio de régimen privado.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I	Pag.
ASPECTOS GENERALES	
1.1. NOMBRE DEL PROYECTO	01
1.2. OBJETIVOS.	01
1.2.1. Objetivo general	01
1.2.2. Objetivos específicos	01
1.3. ANTECEDENTES	01
1.4. JUSTIFICACIÓN	02
1.5. LA UNIDAD FORMULADORA Y EJECUCIÓN	03

CAPITULO II

REVISION BIBLIOGRAFICA

2.1. PROYECTO DE INVERSION	
2.2. ALMACEN DE LA PAPA	
2.3. ALMACENAMIENTO DE PAPA - SEMILLA	
2.4. ASPECTOS A TENER EN CUENTA DURANTE EL ALMACENAMIENTO.	
2.5. CONSTRUCCIÓN ALMACÉN DE LA PAPA	
2.6. MEDIDAS RECOMENDADAS “PARA UN ALMACEN DE PAPA”	
2.7. TECHO DEL ALMACEN	
2.8. INSTALACION DEL ALMACEN	
2.9. ACABADOS DE LOS ALMACENES DE CONCRETO ARMADO	

- 2.10. ORIGEN DE LA PAPA
- 2.11. TAXONOMIA Y DESCRIPCION BOTANICA DE LA PAPA
- 2.12. DESCRIPCION MORFOLOGICA (BOTANICA)
 - 2.12.1. Raíces
 - 2.12.2. Tallos:
 - 2.12.3. Rizomas
 - 2.12.4. Tubérculos
 - 2.12.5. Hojas.
 - 2.12.6. Inflorescencias.
 - 2.12.7. Frutos.

CAPITULO III

ESTUDIO DE MERCADO

3.1.	AREA DE INFLUENCIA	33
3.2.	ANALISIS DE LA DEMANDA	33
3.2.1.	Servicios que ofrecerá el proyecto	34
3.2.2.	Diagnostico actual de la demanda	34
3.2.3.	Producción de papa por provincias	35
3.2.4.	Productores por distrito y provincia	37
3.3.	DEMANDA REFERENCIAL	38
3.3.1.	Población demandante del proyecto	39
3.3.2.	Demanda de parcelas de semilleros para obtención de semillas básicas certificadas	39
3.3.3.	Producción de semillas de papa proyectada durante el proyecto	40
3.4.	ANALISIS DE LA OFERTA.	41
3.4.1.	Instalación de parcelas semilleros para obtención de semilla básica	42

3.5.	BALANCE OFERTA – DEMANDA DEL ESTUDIO REALIZADO	43
3.5.1.	Instalación de parcelas de semilleros para obtención de semilla básica.	43
3.6.	DEMANDA PROYECTADA DE ALMACEN PARA EL ALMACENAMIENTO DE LA SEMILLA PRE BASICA CON PROYECTO.	44
3.6.1.	Índices de almacenamiento de semilla pre - básica de papas	44
3.6.2.	Capacidad de producción en los dos invernaderos	45
3.6.3.	Precios por variedades de semilla pre-básica (SPB)	45
3.7.	COMERCIALIZACION	45
3.7.1.	ANALISIS DE MERCADEO	45
3.7.2.	PRODUCTO.	46
3.7.3.	Precios	47
3.7.3.1.	Precio de semilla pre - básica. Reportados.	49
3.7.3.2.	Precios de venta de las diferentes categorías	49
3.7.3.3.	Almacenamiento de la semillas pre básica de papa	50
3.7.3.4.	Análisis del almacenamiento en la producción de semilla pre básica	50
3.7.3.5.	Apoyo de organizaciones	51
3.7.3.6.	Producto	52
3.7.3.7.	Plaza:	52
3.7.3.8.	Promoción de la semilla pre - básica.	53

CAPITULO IV

ASPECTO LEGAL

4.1.	LA CERTIFICACION DE SEMILLAS EN EL PERU	54
4.2.	CERTIFICACION	55
4.3.	REQUISITOS PARA LA CERTIFICACION DE SEMILLAS	57
4.4.	LEGISLACION VIGENTE EN MATERIA DE SEMILLAS	58

CAPITULO V

ASPECTOS TÉCNICOS

5.1.	TAMAÑO.	59
5.2.	LOCALIZACION.	59
5.2.1.	Ubicación Política.	60
5.2.2.	Ubicación Hidrográfica	60
5.2.3.	Ubicación Geográfica	60
5.2.4.	UBICACIÓN DEL PROYECTO	61
5.3.	INGENIERIA DE PROYECTO	62
5.3.1.	Líneas de producción del proyecto	62
5.3.2.	Descripción del proceso de infraestructura especificaciones técnicas de la construcción de almacén de la semilla	63
5.3.2.1.	Concreto $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$ tarrageo, vaseado de piso + 25% Pm, sobre cimientos.	64
5.3.2.2.	Concreto $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ en pisos.	65
5.3.2.3.	Acero corrugado 1/2" $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ descripción	67
5.3.2.4.	Colocado de puertas y ventanas descripción	68
5.3.2.5.	Muro con ladrillo hueco 0.23 cm x 0.13 cm x 0.10 cm.	69
5.3.2.6.	Tijerales de madera.	71
5.3.2.7.	Correas de madera.	72
5.3.2.8.	Cobertura del techo del almacén	72
5.3.2.9.	Pintado	73
5.4.	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE SEMILLA PRE-BASICA	74
5.5.	CAPACIDAD INSTALADA	75
5.6.	PROGRAMA DE ALMACENAMIENTO DE SEMILLA PRE- BASICA DE PAPA.	75

5.6.1. Requisitos para almacenar y comercializar	76
5.6.2. Semillas de buena calidad en el almacén	76
5.6.3. Clases y categorías de semilla	77
5.6.4. Control de calidad	78
5.6.5. Especificaciones técnicas del almacenamiento para la semilla pre básica	78
5.7. REQUERIMIENTOS DE RECURSOS.	79
5.7.1. Humanos	79
5.7.2. Infraestructura física	80
5.8. MATERIALES Y EQUIPO	80
5.8.1. Materiales y herramientas para el acabado del almacén	80
5.9. CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO.	81

CAPITULO VI.

ASPECTOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS DEL PROYECTO

6.1. INVERSION TOTAL Y ESTRUCTURA DEL PROYECTO	83
6.2. CRONOGRAMA DE INVERSION EN LA ETAPA PRE OPERATIVA DEL PROYECTO	85
6.3. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO.	85
6.4. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y COSTOS	87
6.5. ESTADOS FINANCIEROS.	90
6.6. ANALISIS DE SOSTENIBILIDAD.	94

CAPITULO VII

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACION DEL PROYECTO

7.1. ORGANIZACIÓN.	96
7.2. ADMINISTRACION.	98

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1.	CONCLUSIONES.	99
8.2.	RECOMENDACIONES	100
8.3.	BIBLIOGRAFIA.	102
8.4.	PAGINAS WEB CONSULTADAS	103
8.5.	ANEXO	104

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

“Acabados del almacén de papa para categoría pre básica (*Solanum tuberosum* L.) En el Invernadero Ccanabamba”, de la Escuela Profesional de Agronomía - Abancay.

1.2. OBJETIVOS.

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

1. Aplicar las técnicas apropiadas en los acabados de almacén de semilla pre-básica en el Centro Experimental de Ccanabamba – Abancay.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar los conocimientos tecnológicos en acabados de pisos, puertas, ventanas y techo tumbado para un mejor almacenamiento de semilla pre - básica en el Centro Experimental Ccanabamba – Abancay.
- Evaluar los índices financieros y la rentabilidad del proyecto.

1.3. ANTECEDENTES

La producción de semilla en el Centro Experimental Ccanabamba empezó en los años noventa con fines de brindar investigaciones en las asignaturas afines a la parte propagación de la semilla como en: Fito mejoramiento, Biotecnología

y otros para mejorar el aprendizaje de los estudiantes Universitarios competentes, pero siendo limitado en la aplicación de tecnología apropiada de manejo debido a que las investigaciones realizadas en nuestro país así como en nuestra Universidad para mejorar la producción de semillas.

La producción de semilla requiere el conocimiento práctico de un conjunto de técnicas cuyas dificultades son muy variables según la especie o grupo de especies cuya semilla se trate de producir, esta exigencia lleva frecuentemente, a una especialización por parte de los productoras de semillas.

En el ámbito del Proyecto del Centro Experimental Ccanabamba, se realiza un manejo tecnificado del almacén con las semillas, de esta forma mejorar la producción de la semilla bajo un almacenaje adecuado.

1.4. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el almacenamiento de papa en semilla en el centro experimental representa los bajos niveles de producción y Productividad de tubérculos por lo que cuenta con un manejo productivo arriesgado obteniendo resultados de producción inferiores a lo sostenible, resultando con menos rentabilidad. Por tal razón este proyecto con el almacén pretende superar un producto de mejor calidad de la semilla. Así mismo se cuenta con la oferta de infraestructura de cuatro ambientes de almacén y otras implementaciones limitadas para el manejo adecuado de su almacenaje de la semilla.

A nivel regional en Apurímac se está potencializando las actividades de producción así mismo se hace importante dentro de la cartera de productos de la actividad agrícola que ofrece nuestra región, siendo esta una potencialidad

que debería de aprovecharse de una manera muy en particular debido a la gran demanda por dichos producto que se obtienen a partir de la semilla teniendo la capacidad en el Centro Experimental de Ccanabamba.

La semilla es un tubérculo que exige un manejo dedicado y tecnificado, se puede afirmar que es una buena alternativa para elevar los estándares de la producción y el costo de la semilla haciendo un manejo tecnificada para ello es muy importante el acabado y la Implementación de infraestructura para almacenar la semilla en el Centro Experimental de Ccanabamba – Abancay.

1.5. LA UNIDAD FORMULADORA Y EJECUCIÓN

Los Responsables de la formulación del estudio de proyecto son los Bachilleres en Ciencias Agrarias:

- Wilber VILLEGAS RAMOS
- Mario Edgar ARRIOLA HURTADO
- Silvia MOINA HUILLCA

La ejecución del proyecto de “acabado de almacén de papa (Solanum tuberosum L), en el Centro Experimental Ccanabamba – Abancay”, dejando en calidad de donación de un almacén en un área de 31 m² distribuidos y acabados en cuatro ambientes.

- Revestido con cemento Yura tipo I.
- Utilización de Agregados como son: arena gruesa, piedra chancada, arena fina, yeso, pinturas y otros.
- Colocado de triplay en el tumbado con las tapajuntas de tres metros.

- Revestido las paredes de los 4 ambientes con yeso y concreto 210 para el revoque de acuerdo a las normas de concreto armado.
- Acabado de piso pulido con Ocre Bayer de los cuatro ambientes.
- Colocado de puertas y ventanas de acuerdo al diámetro que existe en el diseño
- Pintado de los ambientes y la fachada con pintura lavable y esmalte los sócalos.
- La Capacidad del almacén está construido para más de 200 mil unidades de semilla, de esta manera mejorar el almacenamiento de la semilla pre básica.
- La implementación y funcionamiento del almacén estará a cargo de la Universidad Tecnológica de Los Andes a través de la Escuela Profesional de Agronomía en el Centro experimental Ccanabamba.

CAPITULO II

REVISION BIBLIOGRAFICA

2.1. ALMACEN DE LA PAPA

SALAS (1995) El almacenamiento de papa para consumo es guardar la papa en las mejores condiciones posibles, con mínimas pérdidas en cantidad como en calidad, debe reunir varias características: capacidad, condiciones ambientales como son: humedad relativa mayor a 50%, temperatura entre 4 a 8 °C y buena ventilación que permita desplazar el calor y dióxido de carbono producido por las papas que pueden adquirir olores extraños, si son almacenados con bajo intercambio de aire. El almacenamiento de papa nativa se realiza en distintas formas, en distintos momentos y en distintos lugares.

En ambos casos es importante controlar la temperatura, la humedad relativa del aire y la ventilación para minimizar las pérdidas durante la conservación.

El objetivo de almacenar papa que se utilizarán como semilla es conservar su vigor y la tendencia a producir brotes fuertes y sanos.

Las técnicas de conservación tienen por objeto reducir al máximo las pérdidas debido a la respiración, a la transpiración y a la brotación.

En papas para consumo es necesario mantener las cualidades organolépticas y de contenido nutritivo adecuado para la alimentación humana, limitar pérdidas de peso y evitar desarrollo de enfermedades.

2.2. ALMACENAMIENTO DE PAPA - SEMILLA

MONTES DE OCA (2005): Es la técnica mediante la cual se disponen las Unidades de almacenamiento, para que se mantengan ordenadas ocupando el menor espacio posible y no sufrir daño físico ni se provoque la alteración y/o contaminación del alimento, esta técnica ayuda al buen manejo y da mayor seriedad a la conservación de la semilla primero debemos tener cuidado que las semillas sean de igual tamaño.

Para asegurarnos que sea del tamaño apropiado, un tubérculo debe entrar en el almacén.



FOTO N°01 CAJONES DE MADERA

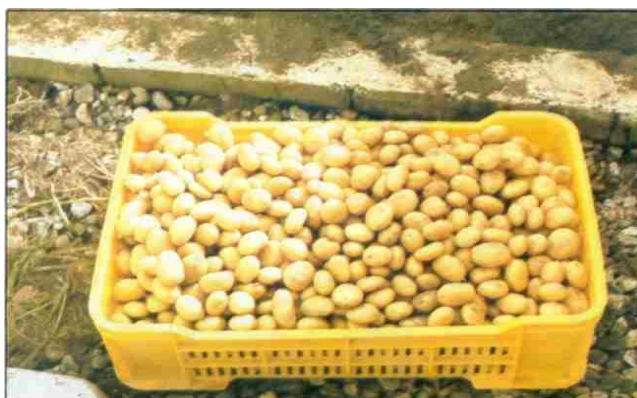


FOTO N°02 JABAS DE PLASTICOS

2.3. ASPECTOS A TENER EN CUENTA DURANTE EL ALMACENAMIENTO.

CRISTIAN SANCHES (2003).

1. Temperatura.

Los cambios fisiológicos y químicos son activados, en forma importante, por la temperatura a la que se somete al producto. A pesar de que el metabolismo de los tubérculos está deprimido durante la dormición, éstos continúan respirando, ocasionando pérdidas de peso durante el almacenamiento del orden del 1-2% del peso fresco durante el primer mes de almacenamiento, y varían luego a razón del 1,5% por mes cuando los tubérculos comienzan a brotar.

Tanto el CO₂ como la energía producida durante la respiración, deben ser removidos del sistema de almacenamiento, de otro modo, en valores promedios la temperatura aumenta a razón de 0,25°C por día. Este incremento de la temperatura, genera aumentos en la respiración y en la producción de CO₂. El aumento en la concentración de CO₂ favorece al “corazón negro” producido por la falta de O₂ en los tejidos del tubérculo.

La temperatura de la cámara, dependerá del objetivo comercial de la papa. Cuando el objetivo es conservar papa para industria, la cámara debe mantener una temperatura de 8 a 9 °C, ya que a temperaturas inferiores, el almidón se desdobra en azúcares (al freír estas papas adquieren un color oscuro y de aspecto húmedo) y se desmejora notablemente su calidad.

Si el objetivo es conservar papa para semilla, la temperatura de la cámara puede bajarse hasta los **4-5°C**. No se recomienda bajar la temperatura de la cámara por debajo de los 3 °C, ya que se aumenta la sensibilidad a daños por golpes en los tubérculos.

2. Evaporación.

El ritmo de evaporación es directamente proporcional a la falta de equilibrio entre el contenido de humedad del aire y de los tubérculos. Los aumentos en temperatura producen una mayor evaporación.

Bajo condiciones de temperatura controlada, los tubérculos inmaduros son más susceptibles a perder agua que aquellos maduros y bien sube rizados. Se estima que los tubérculos inmaduros pierden del 3 al 5% de su peso original (evaporación y respiración) durante el primer mes de almacenamiento y luego estos valores descienden a 0,5 – 3% por cada mes subsiguiente siempre que los tubérculos no broten.

Para reducir las pérdidas por evaporación, se debe mantener la temperatura del aire circundante y la de los tubérculos en valores similares, y si se ventila el sistema de almacenamiento, se deben utilizar grandes volúmenes de aire por corto tiempo. Si la humedad relativa es demasiado elevada, se favorece la propagación de enfermedades y la condensación de agua sobre la superficie de los tubérculos. Las lenticelas o poros de respiración se hinchan y proporcionan puerta de entrada a las bacterias cuando los tubérculos permanecen húmedos. Además de enfriar las papas y humidificar el aire, la ventilación se utiliza para secar aquellos lotes de papas que ingresan mojados al almacén y para aplicar oportunamente los inhibidores de la brotación al término del período de cicatrización de las heridas de los tubérculos.

3. Atmósfera Controlada (AC).

Las atmósferas controladas o modificadas ofrecen pocos beneficios a la papa. El desarrollo de la epidermis y curado de las heridas son retrasados en atmósferas conteniendo menos de 5% O₂. Los daños por atmósferas con bajo O₂ (AC) (<1.5%) o elevado CO₂ (>10%) inducirán sabores y olores extraños, decoloración interna e incremento de las pudriciones.

4. Curado.

La epidermis o “piel” cumple funciones muy importantes con respecto a la fisiología del tubérculo durante el almacenamiento. Pero muchas veces los procedimientos inadecuados de cosecha, la falta de maduración, los excesos de golpes, disminuyen la probabilidad de obtener tubérculos en buenas condiciones por el desarrollo deficiente de la piel.

La formación de la piel tiene varios efectos beneficiosos. Reduce los daños al tubérculo, disminuye las pérdidas de peso por evaporación, previene del ataque de microorganismos y disminuye la respiración.

Por lo tanto, cuando el producto cosechado presenta golpes o heridas, o bien esta inmaduro, se debe favorecer la formación de la piel. Este proceso se conoce como *curado* y está influenciado por:

- El tipo de daño o herida.
- El estado fisiológico del tubérculo.
- Las condiciones ambientales

Para favorecer el proceso de curado se aconseja mantener durante las dos o tres primeras semanas del almacenamiento una temperatura de 15 a 18 °C y alta humedad relativa (90 – 95%). Durante el periodo de *curado* se debe ventilar lo menos posible.

5. Uso de inhibidores de la brotación.

La brotación de la papa es la principal causa de pérdida durante el almacenamiento para papas destinadas a consumo e industria. Esto es debido a que la brotación reduce el número de papas comercializables y además, porque la intensa evaporación de agua reduce el peso de los tubérculos. Actualmente existen dos métodos para evitar la brotación de las papas durante el almacenaje: almacenamiento a baja temperatura (2-4 °C) y uso de inhibidores de brotación.

Las bajas temperaturas durante el almacenaje provocan la degradación del almidón en azúcar, aumentando el contenido de esta en las papas disminuyendo su calidad, especialmente para su uso industrial.

El almacenaje en atmósfera controlada (bajas concentraciones de O_2 y altas concentraciones de CO_2) también reduce la brotación de los tubérculos, pero las altas concentraciones de CO_2 pueden producir desordenes fisiológicos como corazón negro.

Los inhibidores de la brotación, son productos que han sido aceptados comercialmente, sin embargo deben usarse solamente como accesorios para un buen almacenaje, debiendo ser un complemento de buenas prácticas de manejo en base al control de humedad, temperatura, y de ventilación.

El chlorprophamo CIPC y la Hidracida Maleica son los productos más utilizados para inhibir la rotación en papa a nivel mundial. Esta última se aplica como tratamiento foliar 4 a 6 semanas antes de la cosecha, siendo el momento de aplicación la clave para obtener buenos resultados puesto que si el tratamiento es realizado muy temprano, los rendimientos pueden reducirse en forma considerable, y si es realizado tardíamente el efecto como inhibidor de brotación será insuficiente.

El CIPC es un regulador de crecimiento y herbicida perteneciente al grupo de los carbonatos, descubierto en 1953. Es de baja toxicidad, no genotípico, no teratogénico. Tampoco es tóxico para organismos acuáticos y es rápidamente metabolizado en el organismo y excretado, por lo tanto no se vio acumula.

El Chlorpropham es el inhibidor de brotación en pos cosecha más efectivo registrado para papas almacenadas en USA y otros países del mundo. Puede ser aplicado como aerosol o como concentrado emulsionable.

El inhibe el desarrollo de brotes en papas ya que interfiere en la división celular. Sin embargo, la división celular es extremadamente importante durante

el curado de las papas, proceso que requiere de la producción de 2 a 5 capas de células por división celular. Se aplica antes de que se complete este proceso, se puede producir una gran pérdida por deshidratación de los tubérculos o bien una alta incidencia de enfermedades debido a un "mal curado" de la papa.

ENFERMEDADES:

Existe una variada gama de enfermedades que afectan tanto a la planta como el tubérculo de papa. Los patógenos que provocan las numerosas patologías, por lo general están presentes en el suelo o bien, pueden ser transmitidos por la papa- semilla. Todos los agentes patógenos se multiplicarán a medida que el hospedero sea abundante y permanente, de esta manera, en la medida que un suelo este siendo utilizado como monocultivo y/o se use papa-semilla de mala calidad, se aumentará el inóculo y también las pérdidas debidas a un bajo rendimiento.

La polilla de la papa *Symmetrischema tangolias* es una especie que ha adquirido mucha importancia en los últimos años debido a su rápida dispersión posiblemente esta plaga en el almacén en las alturas de Bolivia por el norte Argentino, llegó al sur del país, se estableció en Tarija y a través de flujos inadecuados de tubérculos-semilla, se diseminó en los departamentos de Chuquisaca y Cochabamba.

Las larvas de esta polilla barrenan las semillas que afectando el flujo de la savia de los brotes infestados. Tanto en campo como en almacén, cuando estas larvas se introducen en los tubérculos realizan galerías irregulares y túneles

profundos, los cuales son rellenos con excremento, luego estas papas dañadas no sirven como alimento ni para los animales.

Los daños causados por esta plaga son mucho más severos que los de la *Phthorimaea operculella*, ya que pueden llegar al 100% durante el Almacenamiento, por lo que las pérdidas económicas son cuantiosas.

5.1. Dosis de aplicación.

La dosis dependerá básicamente de la formulación comercial, variedad de papa, uso final del producto y duración del almacenamiento. Por lo tanto se debe verificar en forma cuidadosa las recomendaciones de la etiqueta.

5.2. Época de aplicación.

El CIPC puede ser aplicado en cualquier momento después del curado o cicatrización de las heridas que pudieran ocurrir en los tubérculos luego del período de cosecha. Este proceso requiere de aproximadamente 14 a 21 días después de almacenadas las últimas papas a 10-13 °C.

SANIDAD:

Corazón Negro (blackheart)

Mancha Negra (black spot)

Responsable de significativas pérdidas en pos cosecha, particularmente en respuesta a la sobre fertilización con nitrógeno, baja disponibilidad de potasio, riego irregular y otras prácticas de pre cosecha. En el tejido vascular se forman debajo de la piel compuestos incoloros durante el almacenamiento. Después de un daño severo o corte, el tejido afectado se torna rojizo, luego llega a ser azul

y tras 24 a 72 horas cambia a negro. La severidad se incrementa con el tiempo. Las variedades difieren significativamente en la susceptibilidad y manifestación de:

Daño por Frío

El almacenamiento a temperaturas cercanas a 0°C, por unas pocas semanas puede resultar en una decoloración caoba del tejido interno en algunas variedades. Otros daños son un color entre gris y negro en el anillo vascular; a veces puntitos negros repartidos por todo el tubérculo pero más concentrados en el anillo vascular; y necrosis reticular.

Las enfermedades ocasionalmente serias de tubérculos inmaduros incluyen Ojo Rosa (*Pseudomonas fluorescens*) y Moho Gris (*Botrytis cinérea*).

2.4. CONSTRUCCIÓN ALMACÉN DE LA PAPA

TELLEZ (1972); Plantea que la sesión de almacén es el área destinada a los diversos almacenamiento que han de construirse generalmente se tiene tres tipos de instalación cama de paja, madera y de concreto armado para su recepción de semilla, selección como su nombre lo indica destinados a la recepción de la semilla, así como a la ejecución de los diversos operaciones durante el manejo y selección de papa.

A esta instalación o esta construcción también se les conoce como deposito; En ellos se instalan también el depósito de los alimentos del personal responsable y una oficina de recepción, con las condiciones adecuadas asía la orientación de la energía solar. En esta construcción es fundamental para realizar las diversas operaciones que precisan un buen manejo de la semilla y los tubérculos para el consumo humano.

1. Infraestructura de almacenamiento.

Un almacén es una infraestructura física adecuada y/o acondicionada, donde se depositan y conservan bienes patrimoniales por un tiempo determinado. Se deben de considerar los siguientes criterios para la selección de un almacén:

- **Ubicación:** un lugar adecuado que cuente con servicios básicos, lejos de zonas que indiquen contaminación por ejemplo: aguas servidas, desechos tóxicos, basurales, etc.
- **Área requerida:** espacio suficiente que permita la buena preservación y conservación del producto así como su fácil manipuleo, se debe determinar de acuerdo a la cantidad y volumen de producción.
- **Infraestructura:** deben de contar con ambientes adecuados, ventilados con instalaciones eléctricas y sanitarias, así mismo debe de facilitar la recepción y despacho del producto.

2.5. MEDIDAS RECOMENDADAS “PARA UN ALMACENDE PAPA”

- Distancia entre columnas de 3 a 6 m.
- Altura de la construcción 2.50m
- Altura de la puerta 2.00 x 1.00 m
- Ancho de la ventana 2.00 x 1.20 m

1. Revestido del pared:

Estos deben revestirse de material noble (arena fina y cemento y/o yeso en algunos casos). Utilizando cualquier medida del espesor de los materiales para dar la seguridad de la construcción que se instalara en el lugar que se requiera de cada uno de los ambientes, para ello deberá contar con techo apropiado

con todas las características de medidas y tipo de material que se emplea para la construcción del almacén para almacenar la semilla pre básica

2. Revestido de columnas:

El material recomendable es igual al anterior aunque se puede utilizar en la construcción de los almacenes con la diferencia en esta actividad se emplea el yeso por la zona correspondiente al diseño, así mismo en este tipo de construcción debe tomarse en cuenta el clima. El acabado estará amarrado con la viga de amarre para facilitar la seguridad de las ventanas y puertas. También se puede utilizar columnas de postes de madera, de acuerdo al material que cuenta en la zona tiene las mismas funciones, solo con la diferencia en cuanto la duración en concreto armado.

2.6. TECHO DEL ALMACEN:

TELLEZ (1972); Sirve para proteger los tubérculos que se encuentran almacenados, con la finalidad de obtener buenas semillas de mejor calidad, así mismo para una buena protección adecuada de los tubérculos y así también proteger de los efectos climáticos, que afectan la semilla.

Según las características climatológicas se elegirá el tipo de material, y el área a techarse, con el material más recomendable. Ya que el excesivo calor, el frío intenso y las lluvias, influyen en los incrementos de peso de los tubérculos, es recomendable además brindar un área de sombra central en los almacenes para mejor almacenamiento.

2.7. INSTALACION DEL ALMACEN

CHUQUILLANQUI (2007) En el almacén Integral, dado la escasa disponibilidad de tierra, es necesario tener explotaciones intensivas, lo que hace necesario tener los tubérculos, la mayor parte del tiempo, en el almacén en donde les suministramos manejos. Esto nos permite tener un máximo control de los cambios climáticos.

a) Ventilación

La ventilación es otro aspecto importante del confort, la ventilación natural es la mejor, sin embargo no todas las instalaciones permiten este tipo de ventilación. La clave consiste en tener unas alturas laterales adecuadas, siendo la recomendación mínima de 3.66 metros. En climas extremadamente calientes, incluso los almacenes ventilados de forma natural necesitan un suplemento mecánico para conseguir buenos niveles de aireación. Los almacenes necesitan tener suficiente movimiento de aire para que los tubérculos estén refrigerados. En condiciones muy calurosas.

b) Temperatura

Optima de 5 a 12°C, para periodos cortos hasta 3 meses. Optima de 2 a 4°C, para periodos largos más de 3 meses.

c) Humedad

Optima de 85 a 90%, con un grado de humedad más alto, existe el riesgo de que el agua se condense en la superficie de la papa, aumentando así el riesgo de pudrición.

d) Luz

La luz difusa o indirecta es importante para el verdeo de la papa y para el desarrollo de brotes cortos y vigorosos.

2.8. ACABADOS DE LOS ALMACENES DE CONCRETO ARMADO

A. BARTOLOME (1998) METRADO DE LOS AMBIENTES PARA CADA ACTIVIDAD

Sobre la base de los planos del Proyecto, sus referencias, se procederá el metrado general de la obra, en el que es necesario se efectuarán los ajustes a las condiciones reales encontradas en la construcción.

La información sobre estos trabajos, deberá estar disponible en todo momento para su revisión y control.

Antes del inicio de los trabajos se deberá coordinar con el Supervisor sobre la ubicación de los puntos de control.

Herramientas: Cordel, wincha, etc.

Pagos: El precio unitario de la actividad será por metros cuadrados.

Procedimiento:

- Se procederá a ubicar los puntos de acuerdo a los planos del expediente, tomando las medidas respectivas y los ángulos.
- Se fijarán mediante el diámetro de cada ambiente fijas en el terreno para el caso de los ejes y los niveles serán referidos en metros cuadrados.

Medición: La topografía se medirá en metros cuadrados.

B. NIVELACIÓN INTERIOR CON PUNTOS EN FORMA MANUAL

Esta partida comprende los trabajos de poner los puntos en plumada necesarios para dar una uniformidad de nivelación o compactación. En

el caso presente en donde tanto el concreto es como relleno, son relativamente de poca altura, podrá ejecutarse en forma manual.

Se complementará con una regla la pared, el cual deberá efectuarse por capas de un espesor determinado para asegurar su mejor uniformidad herramientas: regla, plumado, plancha, paletas de madera nivel, etc.

Medición: Se medirá por metro cuadrado (m²).

C. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE TARRAGEO

A. Descripción Técnica.

Se refiere a la colocación de una capa de concreto de baja resistencia, de 100 Kg/cm², con espesor de 10 cm, de acuerdo a lo indicado por los planos o el Supervisor y que servirá de capa de emparejamiento, sobre la que se podrá revestir cualquier tipo de concreto armado. Este concreto simple, servirá también para rellenos, igualaciones o protecciones de cualquier índole.

Los materiales para la elaboración de este tipo de concreto, deberán cumplir los requerimientos presentados anteriormente, especialmente en lo referente al cemento, agregados y agua. Para estas características de concreto se emplearán 180 Kg. de cemento por 1 m³ de concreto y agregado máximo de 1/2". Consiste en poner una capa de concreto simple de mezcla 1:12 Cemento: Hormigón de 10 cm. de espesor el cual se vierte en el fondo de la excavación para zapatas proporcionando una base para los Frisos (Columnas).

Herramientas: Bagues y/o carretillas, palas, badilejos, etc.

Modo de Pago: El pago se hará en metros cuadrados (m2).

Procedimiento:

- Preparar, cargar transportar materiales (cemento, arena fina, agua, etc.).
- Preparar la mezcla a utilizarse como aglomerantes o mortero (cemento, arena fina, agua, etc.), teniendo cuidado de lograr una pasta trabajable y pegajosa.
- Realiza de concreto pobre cuya proporción será 1:12 que será vaciado en el suelo natural, para darle la horizontalidad necesaria y para recibir la armadura de las paredes.
- Proceder a la colocación de los materiales (concreto), cuidando de obtener una superficie nivelada, pareja y resistente.
- Dejar un tiempo para su respectivo fraguado, y prever
Uno respectiva protección en caso de lluvias.

Medición: Se realizara en metros cúbicos (m3).

D. OBRAS DE CONCRETO ARMADO

CONCRETO PARA EL TARRAJEO $F^*C=140 \text{ KG/cm}^2$

CONCRETO PARA PISO PC= 175 KG/cm^2

A.1 Descripción Técnica

Se refiere a la colocación de una capa de concreto simple, de 140 y 175 Kg/cm², con espesor de acuerdo a lo indicado por los planos o el Supervisor y que servirá de capa de emparejamiento, sobre la que se podrá vaciar cualquier tipo de concreto armado. Este concreto simple,

servirá también para rellenos, igualaciones o protecciones de cualquier índole.

Los materiales para la elaboración de este tipo de concreto, deberán cumplir los requerimientos presentados anteriormente, especialmente en lo referente al cemento, agregados y agua. Para estas características de concreto se emplearán 180 Kg. de cemento por 1 m³ de concreto y agregado máximo de 1/2". El Supervisor podrá pedir la toma de muestras del concreto en el sitio de vaciado para realizar las pruebas de resistencia en probetas.

CONCRETOS

Cemento:

Se empleará cemento Portland Standard de fabricación nacional que correspondan a las normas americanas ASTM C-150 Tipo 1, el que se encontrara en perfecto estado al momento de ser utilizado.

Es recomendable almacenar el cemento en ambientes techados y evitar el contacto de las rumas de cemento con el terreno húmedo, mediante tabladillos a base de madera. Colocar las bolsas de cemento unas encima de otras hasta un máximo de 10 Unidades. Las ruinas deben estar lo más juntas posible, dejando la menor cantidad de vacíos entre ellos. Debe de organizarse el almacenaje

De modo de utilizarse el cemento en orden de su llegada a obra.

El tiempo de Almacenaje debe ser tal que no permita los riesgos de pre-hidratación, fenómeno que se manifiesta como endurecimiento del material. Generalmente un límite apropiado de utilidad del cemento es de

3 meses. Después de este tiempo es muy importante hacer pruebas antes de usarlo.

Para subsanar las pérdidas de resistencia por almacenaje deberá incrementarse la dosificación en peso del cemento y mantener invariable los otros componentes de la mezcla.

Agregado Fino.

Se considera agregado fino a las arenas que provienen de la desintegración de las rocas y que arrastradas por corrientes aéreas o fluviales se acumulan en determinados lugares

El agregado fino deberá estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, materia orgánica u otras sustancias perjudiciales.

Para que el concreto tenga un adecuado trabajo de calidad, las partículas de agregado grueso deben estar espaciadas de manera tal que puedan moverse con relativa facilidad, durante el proceso de mezclado y colocación, entonces el agregado fino actúa como lubricante del agregado grueso, ayudándole a distribuir en toda su masa.

Agregado Grueso.

Las gravas comúnmente llamados cantos rodados es el conjunto de fragmento pequeños de piedra proveniente de la desagregación natural de las rocas, por acción del hielo y otros agentes atmosféricos, se encuentran en canteras o lechos de ríos depositados en forma natural.

Las gravas pesan de 1600 a 1700 Kg/m³.

El agregado grueso deberá estar libre de tierra, polvo, materia orgánica, sales u otra sustancia dañinas. Deberá ser conformado por partículas de perfil preferentemente angular, duras compactas, resistentes y de

superficie El tamaño máximo de los agregados gruesos deberá ser el mayor que sea económicamente compatible dimensiones de la estructura, en la medida que el tamaño máximo del agregado grueso no sea mayor de:

- 1/5 de la dimensión más angosta entre caras del encofrado.
- 1/3 del espesor de las losas.
- 3/4 de la distancia libre entre barras o paquetes de barras.

Estas limitaciones están dirigidas a que las barras de refuerzo queden convenientemente ser recubiertas y no presenten cavidades de las llamadas, “cangrejeras”. Sin embargo pueden omitirse por excepción, si el ingeniero

Responsable comprueba que los métodos de puesta en obra. En tamaños mayores de 1.5 se aplica a concretos con bajo contenido de cemento.

Agua.

El agua que se emplea para mezcla del concreto y curado, debe estar limpia y libres de cantidades dañinas de sales, aceites, ácidos álcalis, materia orgánica, y otras impurezas que puedan reducir la resistencia o calidad del concreto.

Proporción de Mezclas

Para el revestimiento de los canales, obras de arte y mampostería de arena fino asentados en concretos mayormente se utilizan estos tipos de concretos:

- Concreto Simple $f'c=140$ Kg/cm² con una dosificación de 7 bolsa de cemento por 1.20 m³. de hormigón.

- Concreto Ciclópeo $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2 + 30 \text{ PM.}$, con una dosificación de 4.9 bolsas de cemento, 0.84 m³. de hormigón y 0.35 m³ de piedra mediana o piedra grande.
- Para la construcción del piso se utilizará el siguiente tipo de concreto:
- Concreto simple $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ con una dosificación de 8.5 bolsa de cemento, 0.54 m³. de arena gruesa y 0.55 m³ de grava.
- Concreto Ciclópeo $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2 + 30 \% \text{ PG}$ con una dosificación 6.20 bolsas de cemento y 1.2 m³ de hormigón seleccionado.

Mortero Cemento-Arena

El mortero deberá prepararse en tal cantidad que pueda ser empleado todo el material antes que empiece el fraguado (30 minutos)

Para el acabado en la mampostería se utilizará mortero 1:3, cemento - arena, es decir una bolsa de cemento por tres bolsas de arena.

Mampostería de yeso

Las piedras calizas para la mampostería serán de rocas sanas, densas y resistentes a la destrucción de los agentes atmosféricos. Serán de granito de cantera, los que se usarán partidos y canteados en la cara vista bien aplanados. El revestimiento del almacén con mampostería de arena fina consiste en asentar la mezcla sobre la pared de concreto de calidad mínima de $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$, las aristas máximas será de 0.25 y las juntas o espacios serán rellenos con mortero 1:3.

Preparación Transporte y Colocación.

Cuando se dispone de maquinaria para la preparación de la mezcla, se obtiene una buena dosificación, sin embargo, en estas obras generalmente la preparación de la mezcla se hace en forma manual, dosificando la cantidad de cemento por bolsas y los agregados por bogues o carretillas planas. El cemento se mezcla con el agregado, cuyo volumen está en función del personal y área del terreno donde se depositará la mezcla. El agregado con el cemento debe hacerse en tres vueltas como mínimo, de tal forma que se observe un color uniforme en la mezcla.

El agua será mezclada en proporciones adecuadas, a fin de obtener un concreto que esté de acuerdo a los requerimientos de la obra.

El transporte desde el lugar de preparación hasta el lugar de la obra no debe ser muy distante, ya que esto se realiza con bogues o latas concretaras, de modo que no permita la segregación de sus componentes. Al depositar el concreto el encofrado o formas deben estar limpias de todos materiales extraños y humedecidos antes de ejecutar el vaciado. Se usara aparatos de vibración o chusea dores de varillas de fierro para permitir el descenso de la mezcla a lo largo y alto del encofrado y asegurar la buena calidad del concreto.

El concreto recién colocado deberá ser protegido de un secado prematuro de temperaturas excesivamente calientes o frías, razón por la cual la superficie del concreto será conservada húmeda durante 7 días, teniéndose especial cuidado durante las primeras 24 horas.

Para el curado deberá utilizarse el siguiente método:

- Empozamiento de agua o rociado continuo de agua.
- Colocación de material absorbente que se mantenga húmedo en forma continúa.
- Cubrir con arena húmeda que se mantenga en forma continua.

Si se ha empleado concreto que adquiriera rápidamente alta resistencia, el curado final deberá continuarse por un total adicional de tres días. Se debe impedir el secado rápido, al terminar el período de secado.

Durante el período del curado, el concreto deberá protegerse de disturbios mecánicos, en especial de esfuerzos de sobrecarga, impactos fuertes que puedan dañar la estructura.

El agua para el curado deberá ser limpia, completamente libre de cualquier elemento que pueda causar el manchado o decoloración del concreto.

Reparaciones en Superficies de Concreto

Cuando se presentan vaciados de concreto defectuosos que originen cavidades, cangrejas u otros defectos, el maestro de obra por indicación del Ingeniero Residente deberá proceder a su reparación antes de hacer entrega de la obra.

Dosificación de Concreto.

Antes de la iniciación de los respectivos trabajos la dosificación de las mezclas de concreto se harán de acuerdo con su uso y resistencia a la compresión especificada ($f'c$).

Debiéndose realizar el diseño de mezclas de las diferentes clases de concreto, con los materiales aprobados y comprobados con mezclas de prueba realizados por un laboratorio oficial aprobado por la inspección que garanticen la obtención del $f'c$ especificando por la inspección y cumpliendo las siguientes condiciones.

Todo concreto se consolidará completamente mediante vibradores de inmersión y se tendrá cuidado que cubra el refuerzo y los accesorios ahogados y de que penetre en las esquinas de las cimbras.

El refuerzo consistirá en barras de acero corrugado y deberá satisfacer las especificaciones indicadas en los planos estructurales, para acero de refuerzo de carga de fluencia 4,200 kg/cm² deberá satisfacer las siguientes condiciones:

- Corrugaciones de acuerdo a la norma ASTM-A615
- Carga de rotura mínima 6,300 Kg/cm²
- Elongación en 0.20 cm mínimo 8%

Almacenaje y Limpieza.

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, Preferiblemente descubierto de tierra, suciedad, aceite, grasas y oxidación.

Antes de su utilización en la estructura el refuerzo metálico deberá limpiarse de óxido o de cualquier otra escama que pueda reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto el refuerzo se volverá a limpiar cuando sea necesario.

Endurecimiento Y Redoblado.

No se permitirá el endurecimiento en el acero a base de torciendo u otra forma semejante de trabajo en frío. En acero convencional las barras no Deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado. No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

2.9. ORIGEN DE LA PAPA

ALONSO ARCE (1996)El origen de la papa empieza hace unos 8000 años al lado del lago Titicaca, que está a 3800 metros sobre el nivel del mar, en la cordillera de los Andes, América del Sur, a la frontera de Bolivia y Perú. En el continente Americano hay unas 200 especies de papas silvestres. Los Incas adoptaron y mejoraron los primeros productos agrícolas y le dieron mucha importancia al maíz. Pero la papa fue la elegida para la seguridad alimentaria de su imperio. Ellos utilizaban terrazas agrícolas echas con cimientos de roca y arcilla donde cultivaban hortalizas y verduras. Los indios hicieron experimentos botánicos en su época, y aprendieron a producir enormes cosechas de papas en pequeñas terrazas de tierra. La papa es un producto elaborado con la papa desecada y congelada, llamado Chuño. La Papa que se cultiva cerca del lago Titicaca, se denomina “mamá Jatha” o madre del crecimiento.

SAPAG CHAIN,(2000);refiere al estudio de pre factibilidad como estudio que profundiza la investigación, y se basa principalmente en información de fuentes secundarias para definir, con cierta aproximación, las variables principales referidas al mercado, a las alternativas técnicas de producción y, a la capacidad financiera de los inversionistas, entre otras.

2.10. TAXONOMIA Y DESCRIPCION BOTANICA DE LA PAPA

DIADENE G. (1997)

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Sub clase: Asteridae

Orden : Solanales

Familia: Solanaceae

Género: Solanum

Especie : ***Solanum tuberosum L.***

2.11. DESCRIPCION MORFOLOGICA (BOTANICA).

EGUSQUIZA B. R. (2000) Pertenece a la familia Solanaceae, cuyo nombre científico es ***Solanum tuberosum***. Es una planta herbácea, vivaz, dicotiledóneas, provista de un sistema aéreo y otro subterráneo de naturaleza rizo matosa del cual se originan los tubérculos.

2.11.1. Raíces:

Las raíces se desarrollan en verticilo, en los nudos del tallo principal, su crecimiento primero es vertical dentro de la capa de suelo arable y luego es horizontal de 25-50 cm, y algunas veces, cuando el suelo lo permite, es nuevamente vertical hasta 90 cm.

2.11.2. Tallos:

Son aéreos, gruesos, fuertes y angulosos, siendo al principio erguido y con el tiempo se van extendiendo hacia el suelo. Los tallos se originan en la yema del tubérculo, siendo su altura variable entre 0.5 m y 1 m. Son de color verde pardo debido a los pigmentos antociánicos asociados a la clorofila, estando presentes en todo el tallo.

2.11.3. Rizomas:

Estos tallos rizo matosos están formados por brotes laterales más o menos largos que nacen de la base del tallo aéreo. Nacen alternadamente desde sub nudos ubicados en los tallos aéreos y presentan un crecimiento horizontal bajo la superficie del suelo. Cada rizoma, en tanto, a través de un engrosamiento en su extremo distal, genera un tubérculo.

Los rizomas presentan una zona meristemática sub-apical, de donde se originan los tubérculos mediante un engrosamiento radial, producto del alargamiento de las células parenquimáticas y la pérdida de la polaridad de las mismas. Durante la formación del tubérculo, el crecimiento longitudinal del estolón se detiene y las células parenquimáticas de la corteza, de la médula y de regiones peri medulares sufren divisiones y alargamiento. En los tubérculos maduros, existen pocos elementos conductores y no hay un cambium vascular continuo. Los tubérculos están cubiertos por una exodermis que aparece al romperse la epidermis que va engrosándose con el tiempo. Sobre su superficie existen "ojos", hundimientos para resguardar las yemas vegetativas que originan los tallos, que están dispuestos de

forma helicoidal. Además, hay orificios que permiten la respiración, llamados lenticelas. Las lenticelas son circulares y el número de las mismas varía por unidad de superficie, tamaño del tubérculo y condiciones ambientales.¹⁶ Los tubérculos, en definitiva, están constituidos externamente por la peridermis, las lenticelas, los nudos, las yemas y, eventualmente, por un fragmento o una cicatriz proveniente de la unión con el rizoma del cual se originaron; internamente se distingue la corteza, el parénquima de reserva, el anillo vascular y el tejido medular. Los tubérculos pueden presentar una forma alargada, redondeada u oblonga; su color, en tanto, puede ser blanco, amarillo, violeta o rojizo.

2.11.4. Tubérculos:

Son los órganos comestibles de la patata. Están formados por tejido parenquimatoso, donde se acumulan las reservas de almidón. En las axilas del tubérculo se sitúan las yemas de crecimiento llamadas “ojos” dispuestas en espiral sobre la superficie del tubérculo.

2.11.5. Hojas:

Las hojas son compuestas, con 7 a 9 folíolos (imparipinnadas), de forma lanceolada y se disponen en forma espiralada en los tallos. Son bifaciales, ambas epidermis están compuestas por células de paredes sinuosas en vista superficial. Presentan pelos o tricomas en su superficie, en grado variable dependiendo del cultivar considerado. Los tricomas pueden ser uniseriados, glandulares y con una cabeza pluricelular más o menos esférica.

2.11.6. Inflorescencias:

Son limosas, están situadas en la extremidad del tallo y sostenidas por un escapo floral. Es una planta autógama, siendo su androesterilidad muy frecuente. A causa del aborto de los estambres o del polen según las condiciones climáticas. Las flores tienen la corola rotácea gamopétala de color blanco, rosado, violeta, etc.

2.11.7. Frutos.

El fruto es una baya bilocular de 15-30 mm de diámetro, color verde, verde-amarillento o verde azulado. Cada fruto contiene aproximadamente 200 semillas.

3.4.8. Yema.

Una yema representa una rama lateral del tallo subterráneo. El tubérculo es un sistema morfológico ramificado; los ojos de los tubérculos tienen una disposición rotada alterna desde el extremo proximal del tubérculo (donde va inserto el estolón) hasta el extremo distal, donde los ojos son más abundantes. La yema apical del extremo distal es la que primero se desarrolla y domina el crecimiento de todas las otras (dominancia apical).

CAPITULO III

ESTUDIO DE MERCADO

3.1. AREA DE INFLUENCIA

El presente Proyecto contempla cubrir el mercado en venta de la semilla donde estas especies serán comercializadas a las provincias de nuestra región de Apurímac que estará a cargo de la Escuela Profesional de Agronomía el cual determinara la mejora de la producción tecnificada de la semilla pre básica con el manejo óptimo a nivel de producción en función de la demanda, teniendo una infraestructura para su comercialización a cargo del Centro Experimental de Ccanabamba.

3.2. ANALISIS DE LA DEMANDA.

La demanda del proyecto se plantea en función principalmente a los servicios que el proyecto ofrecerá para dar soluciones a la problemática, teniendo una infraestructura instalada de 36m² bajo un techo, donde la infraestructura acabada tendrá una capacidad para la producción de los dos invernaderos que tendrá una soportabilidad de almacenamiento de más 200.000 mil unidades de la semilla; por tal razón, se duplicara la producción de la semilla pre básica para obtener mayor rentabilidad en la Región.

CUADRO N°01

ESPECIFICACIONES DE LAS AREAS Y CAPACIDAD

CAPACIDAD	AREA CONSTRUIDA DEL ALMACEN	ALMACENAMIENTO
200,000.00 unidades semilla pre básica	36.00 m ²	31.00 m ²

Fuente: elaboración propia para el estudio

3.2.1. Servicios que ofrecerá el proyecto.

- El proyecto ofrecerá los servicios de Almacenamiento dando las condiciones apropiadas para almacenar las Semilla. Pre-básicas de papa, de calidad, libre de virus.
- Mayor disponibilidad de semilla de calidad para los productores.
- Generar mayor oportunidad de trabajo en la producción de la semilla y manejo del almacenamiento adecuado de los tuberculillos.

3.2.2. Diagnóstico actual de la demanda.

En Apurímac, se cultivan próximamente 14'860 hectáreas de papas mejoradas. 9 mil de ellas, están solo en Andahuaylas y 10 mil en las provincias de Cotabambas, Aymaraes, Grau, Abancay.

Según datos de la Dirección de Información Agraria Apurímac y la Dirección de Estadística e Informática Sub regional Andahuaylas, las áreas sembradas durante la campaña 2010– 2011, fue de **4427.00 Has**, y la superficie cosechada en promedio de las últimas campañas es de **2369.00 Has**. En las zonas altas de las provincias de Andahuaylas, Aymaraes, Antabamba, Chincheros, Cotabambas Grau, y Abancay, como se muestra en el cuadro siguiente.

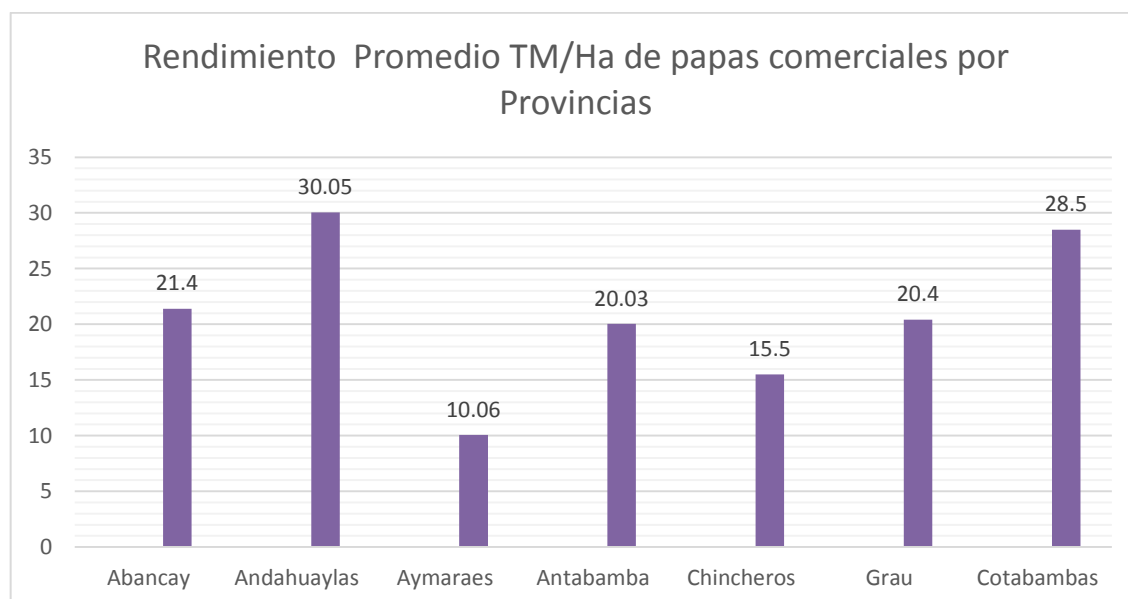
CUADRO N° 02.Producción de papa por Provincias

PROVINCIAS	Cosechas(Ha)	Producción (Tn/Has)	Precio de la papa comercial (S/./kg)	Rendimiento (Tn/Has)	Aclarar
Abancay	1851.25	3704.00	1.25	21.4	Mejorada
Andahuaylas	8428.22	12577.00	1.00	30.05	Mejorada
Aymaraes	552.02	1845.00	1.40	10.06	Mejorada
Antabamba	522.62	1488.00	0.85	20.03	Nativas
Chincheros	1218.12	3151.00	1.25	15.5	Mejorada
Grao	505.4	1889.00	0.80	20.4	Nativas
Cotabambas	2619.15	5119.00	1.15	28.5	Nativas
TOTAL	15696.78	29773.00	1.10	20.84	

Fuente: Dirección de Información Agraria Región Apurímac – Campaña – 2012

Por otro lado, se ha constatado que los productores obtienen un rendimiento promedio de **20.84 TM/Ha**; sin embargo, en cada una de las provincias se tienen rendimientos de **10.06 TM/Ha** hasta **30.05 TM/Ha**, en los mejores casos. Por lo que, esta variación viene definida por factores como calidad de semilla.

GRAFICO N°01.



Fuente: elaboración propia para el estudio

Por otro lado, las hectáreas instaladas en cada distrito a intervenir se muestran en el siguiente cuadro.

Los bajos % de producción afecta directa a la población de 799 productores de papa nativa, ubicados en 17 distritos de la provincia Andahuaylas, Aymaraes, Antabamba, Chincheros, Cotabambas y Grau.

CUADRO N° 03: Productores por distrito y provincias

PROVINCIA	DISTRITO	N° de Productores
Abancay	Curahuasi	75
	Huanipaca	66
Andahuaylas	Andahuaylas	112
	Kishuara	80
	Pacucha	43
	San Jeronimo	15
	Santa María de Chicmo	83
Antabamba	Antabamba	40
	Juan Espinoza	41
Aymaraes	Capaya	31
	Caraybamba	39
Chincheros	Ocobamba	14
	Huaccana	21
	Chincheros	26
Grau	Curasco	46
	Curpahuasi	40
Cotabamba	Coyllurqui	47
TOTAL	17	799

Fuente: Dirección de Información Agraria Región Apurímac – Campaña – 2012.

Los 799 productores se dedica a la actividad de producción de semilla pre básica dentro de los cuales están involucrados 17 organizaciones de productores de semilla pre básica, que no tienen disponibilidad de semilla de calidad porque no se encuentra disponible en la región en cantidad suficiente.

La época que se adquiere, es en el caso de los campos de producción, en el que se cuenta con mayor producción, esto es, entre los meses de marzo a junio, pero no se puede garantizar que estén libre de virus, debido a que la producción de semillas pre básicas solo se realiza en invernadero y no se trabaja a nivel de laboratorios, por lo que, actualmente no se tiene oferta de semilla libre de virus en las provincias de Abancay. Por otro lado la UTEA ofertara semilla pre básica en el centro experimental libre de virus, ya que trabaja a nivel de laboratorio; sin embargo, su mercado son actualmente las mismas según la información brindada por la propia universidad, quien además manifiesta que no oferta semillas a los productores pequeños, por cuanto estos no lo compran por escasos conocimientos de las ventajas de uso de semillas de calidad certificada.

3.3. DEMANDA REFERENCIAL.

Para el presente proyecto, se determina la población de referencia, será la población de cada distrito de Apurímac dedicada a la actividad agrícola, según cálculos realizados con la población total y el porcentaje de población que se dedica a la agricultura es 81,671.41, esta es la población de referencia, la población afectada es en total 799 productores de papa y esta será nuestra demanda satisfecha constituida en 17 Asociaciones dedicadas a la producción de papas Nativas que no tienen disponibilidad de semilla de calidad por qué no se encuentra disponible en la región en cantidad suficiente.

3.3.1. Población demandante del proyecto.

Por lo que, la población demandante del proyecto serán los 799 productores de papa constituido en 17 asociaciones a nivel Regional (Ver Cuadro N° 05), que adquirirán las semillas de papas Nativas pre básicas producidos por la UTEA. Para la instalación de sus parcelas de semilleros se muestra en el siguiente cuadro la cantidad de tuberculillos que se requiere para instalar 1207 Hectáreas para la producción de semillas certificadas.

3.3.2. Demanda de parcelas de semilleros para obtención de semillas

CUADRO N°04: Demanda de parcelas de semilla.

Áreas de producción	Has.	1207.00
Producción de Semilla Certificada	TM	2 414.00
Áreas de semilla Certificada	Has	201.00
Producción de Semilla Básica	TM	402.00
Áreas de Semilla Básica	Has	34.00
Producción de Semilla Pre Básica	Tuberculillos/Has	1005,834.00 Unidades de tuberculillos

Fuente: Gobierno Regional Apurímac Plan desarrollo Concertado Apurímac al 2012.

La producción del Invernadero convencional por dos campañas 20,000.00 unidades por año, en cuanto al invernadero aeropónico es 40,000.00 unidades por las dos campañas por año, obteniendo en el primer año y segundo año, se alcanzara a producir **60,000.00** unidades de tuberculillos de semilla pre básica (dos campañas al año).

3.3.3. Producción de semillas de papa proyectada durante el proyecto.

CUADRO N°05. Semilla de papa proyectada durante el proyecto

AÑOS	VOLUMEN DE PRODUCCION
2010	-
2012	100,000.00 UNIDADES
2013	100,000.00 UNIDADES
2014	120,000.00 UNIDADES
2015	120,000.00 UNIDADES
2016	140,000.00 UNIDADES

Fuente: Elaboración propia para el Proyecto

CUADRO N°06 DEMANDA PROYECTADA

DEMANDA	ALMACEN DE LA INFRAESTRUCTURA
Almacenamiento más 200,000.00 mil de semilla pre básica	31.00 m ²

Fuente: elaboración propia para el estudio

El área disponible es de 31 m² para prestar el servicio de almacenamiento para una capacidad de 200,000.00 unidades de semilla pre básica y de esta manera tendrá suficiente infraestructura para almacenar durante el horizonte del proyecto. Donde la producción será dos campañas por año por esta razón nos planteamos el acabado del almacén para comercializar semilla pre básica. Anteriormente el invernadero de Ccanabamba no contaba con el almacén de semilla; por tal razón, el proyecto plantea realizar el acabado de la infraestructura para el almacenamiento de la semilla pre básica. Donde

la infraestructura tendrá mayor capacidad de 200,000 mil unidades de producción de la semilla pre básica.

3.4. ANALISIS DE LA OFERTA.

La oferta actual de servicios se da en cuanto a semillas certificadas a través de productores de semilla privados; por otro lado, se tiene la producción de semilla Pre básica y básica a nivel de invernaderos convencionales que hace la UTEA en Abancay.

En cuanto a la oferta en invernaderos, se tiene el invernadero de la UTEA y dos invernaderos privados convencionales que se encuentran en producción por que la oferta de tuberculillos es de 60,000.00 mil, en los primeros años.

En cuanto, a la oferta de semilla de papa de calidad y certificada, según la producción estimada de semilla pre básica, se ve que las Hectáreas instaladas y los volúmenes de producción son bajos, en comparación a las Hectáreas de campos de producción instaladas, que requieren 02 toneladas de semilla por Hectárea, y con la producción estimada, solo se llegarían a instalar un total de 168 Hectáreas. De los campos de producción, que hicieran uso de certificadas de calidad, no se cubriría la demanda actual que es de 1, 207.00 Hectáreas, como se observa en el cuadro N° 04.

3.4.1. Instalación de parcelas semilleros para obtención de semilla básica

CUADRO N°7: Instalación de semilla básica

Áreas de producción	Has.	168.00
Producción de Semilla Certificada	TM	2414.00
Áreas de semilla Certificada	Has	28.00
Producción de Semilla Básica	TM	56.00
Áreas de Semilla Básica	Has	5.00
Producción de Semilla Pre Básica	Tuberculillos	140 000.00 unidades de tuberculillos

Fuente: Gobierno Regional Apurímac Plan desarrollo Concertado Apurímac al 2012.

Teniendo en consideración, que la utilización de semillas de calidad es un factor muy importante para mejorar la producción de semillas pre básicas, en la región Apurímac, el sistema de producción de tuberculillos por Aero ponía es una alternativa viable, cuya tecnología no es aprovechada en el ámbito de intervención del proyecto y a pesar de que no existe una oferta sistematizada y sostenida, la UTEA estará en la capacidad de optimizar la oferta realizando el esfuerzo de brindar los servicios de producir semillas Pre-básicas de calidad y con mayor disponibilidad para los productores y en condiciones totalmente adecuadas debido a la existencia de una infraestructura adecuada , equipos y personal capacitado.

CUADRO N°08: INFRAESTRUCTURA DEL ALMACEN

AÑO	DEMANDA CONSTRUIDA	OFERTA
2012	36 m ² DE INFRAESTRUCTURA DE ALMACEN	(0) SIN PROYECTO

Fuente: elaboración propia para el estudio

3.5. BALANCE OFERTA – DEMANDA DEL ESTUDIO REALIZADO

El balance oferta y demanda, nos permitirá determinar la demanda insatisfecha para dimensionar el proyecto, de modo que trabajaremos con proyecto que en este caso es la misma sin proyecto.

3.5.1. Instalación de parcelas de semilleros para obtención de semilla pre básica.

CUADRO N°09: Instalación de parcelas para la obtención de semilla pre básica

Ítem.	Unid.	Demanda	Oferta	DEFICIT
Áreas de producción	Has.	1207.00	168.00	1039.00
Producción de Semilla Certificada	TM	2414.00	336.00	278.00
Áreas de semilla Certificada	Has	201.00	28.00	173.00
Producción de Semilla Pre Básica	TM	402.00	56.00	346.00
Áreas de Semilla Básica	Has	20.00	3.00	15.00
Producción de Semilla Pre Básica	Tuberculillos	1 005, 834	140 000	865 834

Fuente: Elaboración propia para el Proyecto.

La diferencia balance oferta - demanda muestra, que existe un déficit de 865,834.00 unidades de tuberculillos, para la instalación de 15 Hectáreas de semilleros, con la producción de semillas pre básicas de papas.

En cuanto a la infraestructura 36 m² para el almacenamiento de la semilla pre básica.

3.6. DEMANDA PROYECTADA DE ALMACEN PARA EL ALMACENAMIENTO DE LA SEMILLA PRE BASICA CON PROYECTO.

CUADRO N°10: Demanda proyectada de almacén de semilla

AÑO	AREA	ALMACEN
2012	36 m ² de infraestructura de almacén para una capacidad más de 200,000.00 unidades de semilla pre básica	31m ² de infraestructura para almacenar la semilla pre – básica

Fuente: elaboración propia para el estudio

3.6.1. Índices de almacenamiento de semilla pre - básica de papa

CUADRO N° 11: Almacenamiento de semilla pre básica.

Porcentaje de almacenamiento de semilla	95 – 98 %
N° de semillas / cajón	300.00
N° de cajones promedio / almacén	426
N° de Tuberculillos/campaña	127,800.00
Producción/año	02 Campañas
Capacidad de almacenar/año en promedio/31.00 m ² .	Más de 200,000.00 unidades
Sanidad	Semilla Pre básica Libre de Virus

Fuente: Elaboración propia para el Proyecto.

3.6.2. Capacidad de producción en los dos invernaderos

CUADRO N°12: DIFERENCIA EN CADA UNO DE LOS INVERNADEROS

ENTIDADES	AREA DE PRODUCCION M ²	N° TUBERCULILLOS/M ²
Invernadero convencional (UTEA)	123.00	420.00
Invernadero aeropónico (UTEA)	85.70	1200.00

Fuente: Elaboración propia para el proyecto

3.6.3. Precios por variedades de semilla pre-básica (SPB)

Los precios de las semillas Pre-básicas y las categorías de semilla no varían por variedad manteniéndose el mismo costo; es decir, que si la unidad de tuberculillos cuesta S/.0.60 de las variedades Nativas respecto a las variedades como por ejemplo Yungay y los otros, mantienen el mismo costo, el principio que prima la calidad, se da el mismo caso para los demás categorías.

3.7. COMERCIALIZACION.

3.7.1. ANALISIS DE MERCADEO

La comercialización de la semilla Pre básica se realizara por venta directa al productor semillerista como Local y Regional. Para ello, para determinar el mercado objetivo se realizó una encuesta arrojando datos como; con qué frecuencia utilizan Semillas pre Básica, entre los encuestados manifestaron ampliamente tener preferencias de las semillas Pre básica un 86%, opino tener mucho interés por el precio ofertado a diferencia del 14% que le es indiferente.

Por qué comercializando semillas de buena calidad aseguramos que el productor semillerista obtenga:

- Uniformidad de emergencia de Plántulas.
- Que las plántulas tengan las características del cultivar elegido.
- Optimo rendimientos bajo un almacenamiento y manejo adecuado del cultivo.

Un productor semillerista satisfecho con las semillas de calidad que utilizo volverá a comprar en próximas oportunidades.

3.7.2. PRODUCTO.

A partir de la implementación del almacén e invernadero modelo Aeropónico en Ccanabamba y puesta en Funcionamiento con la instalación de Semillas pre básica de papa, para la obtención de tuberculillos de calidad, se incrementara la producción para abastecer a los productores de la región Apurímac.

La semilla Pre Básica de Papa se identificara con las características fisiológicas y morfológicas de acuerdo a la siguiente ficha técnica.

Es indudablemente necesario realizar una inversión en el desarrollo del producto, al analizar los productos y sus presentaciones, se observa que la producción de semilla pre básica en almacén tiene un bajo nivel de desarrollo. Se logró detectar por medio de la investigación las producciones en cantidad con esta nueva tecnología por Aeroponía y almacenamiento que son estándares de acuerdo al manejo que se da.

Se visualiza con potencial el integrar una instancia especializada en la comercialización de este producto, que se dedique al desarrollo del

producto para el mercado regional y nacional. Esto facilitara la diversificación y la inversión en el desarrollo del producto. Para la venta en el mercado es importante atender los siguientes Factores.

- Marca, envase y etiqueta adecuado a los requerimientos.
- Ofrecer el producto en forma constante y en volúmenes requeridos por los productores semilleritos.
- Buen servicio y cumplimiento en los tiempos de entrega.
- Definir el nicho de mercado a que va dirigido el producto e implementar una estrategia de mercadeo orientada a capturar el mercado seleccionado.
- Cumplir con los estándares de calidad aplicados por el SENASA.
- Implementar estrategias publicitarias.
- Formación de redes de producción e intercambio de conocimientos y experiencias.

3.7.3. Precios

El precio del mercado de la semilla Pre Básica se regula por la oferta y la demanda en relación a los costos de producción a nivel del país, se determinan un precio promedio de S/. 0.60 Céntimos, en el almacén cabe señalar que estos precios son referenciales a mención de los productores; así como, también el INIA, Canaán Huamanga Ayacucho y el INIA Andes Cusco venden a un precio de S/.0,60 céntimos de sol por tuberculillo, estos precios nos permitirá establecer un precio de S/.0.60.céntimos de sol como precio de introducción para el mercado.

Los costos de Producción, de la presente investigación nos permitió determinar los márgenes de ganancia, lo que nos permite colocar a un precio menor por debajo de los competidores directos logrando captar la aceptación de los semilleristas sobre los precios regionales y esta es que genere mayor captación y originar una cultura de producción con semilla de calidad.

- Formular planes de comercialización para ingresar a nuevos mercados.
- Identificar necesidades de mercado mediante estudios puntuales.
- Segmentar los mercados y seleccionarlos (se debe averiguar en qué mercados existen mejores ventajas y oportunidades).
- Mantener constancia y comunicación con los clientes, realizando estudios de mercado orientados a conocer las variedades más comerciales.

Los precios de venta en la provincia de Abancay de la semilla pre básica son variables, como se observa en el siguiente cuadro, incluyendo el costo de almacenamiento se incrementara para su comercialización de la semilla. Teniendo un costo de producción 0.50 y el primer año y segundo año el costo de almacenamiento será 0.10, con esta conclusión el costo de semilla almacenada será 0.60 por unidad de tuberculillos. Para los siguientes años subirá a un deficiente 0.015

3.7.3.1. Precio de semilla pre - básica Reportados.

CUADRO N° 13: Precio de semilla reportada

N°	Instituciones y/o Empresas	Precio S/.
1	INIA Andenes (Cusco)	0.50
2	INIA Santana (Huancayo)	0.60
3	UNALM (Lima)	0.78
4	INIA Huamanga (Ayacucho)	0.50
5	UNMS (Lima)	0.80
6	UTEA (Apurímac)	0.60

***Fuente:** Elaborado para el Proyecto 2012 El precio de compra por unidad de tuberculillo (SPB), según los encuestados es de S/. 0.60 a S/. 0.80; Cabe mencionar que en gran medida, la diferencia en los precios se relaciona con la ubicación del centro de producción.*

3.7.3.2. Precios de venta de las diferentes categorías

CUADRO N° 14: Precios de venta por categoría

CATEGORÍA DE SEMILLA	VENTA POR PESO	PRECIO S/.
Pre-básica	5 – 10 gr. por kilos.	0.50 – 0.60
Básica	5 – 15 gr. por kilos.	0.70 – 0.80
Registrada	10 -20 gr. por kilos.	1.30 – 1.50
Certificada	15 – 40 gr. por kilos.	1.10 – 1.30
Autorizada	20 - 60 gr. Por kilos.	0.80 – 1.00

***Fuente:** SENASA Andahuaylas Apurímac – Campaña 2012*

3.7.3.3. Almacenamiento de la semillas pre básica de papa

CUADRO N°15. Almacenamiento de semilla pre básica

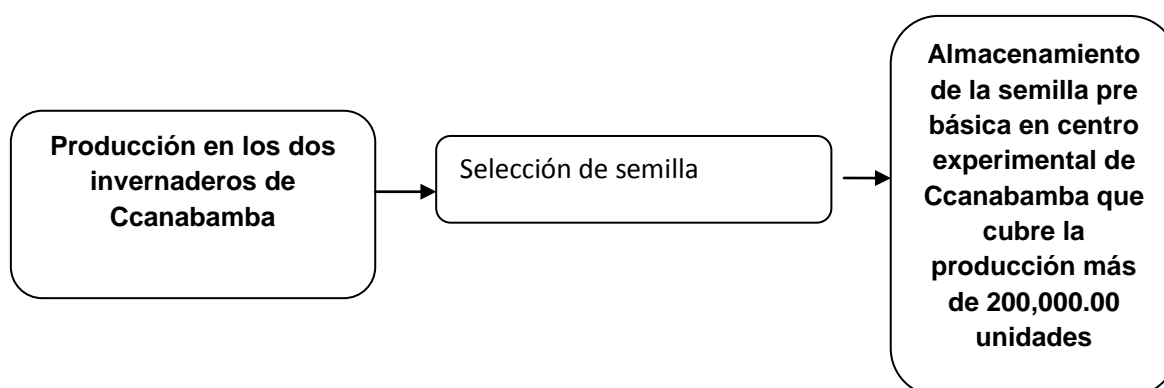
AÑOS	VOLUMEN DE PRODUCCION
2010	-
2012	100,000.00 UNIDADES
2013	100,000.00 UNIDADES
2014	120,000.00 UNIDADES
2015	120,000.00 UNIDADES
2016	140,000.00 UNIDADES

Fuente: Elaboración propia para el Proyecto.

3.7.3.4. Análisis del almacenamiento en la producción de semilla pre básica.

El análisis del canal de almacenamiento se da con la producción de la semilla pre-básica de papas en forma general, se puede considerar que existe un almacén en la provincia Abancay.

La producción de semilla Categoría Pre Básica, se almacenara directamente en el almacén que cuenta la Carrera Profesional de Agronomía.



La propuesta de almacenar para el proyecto de inversión es como resultado de las investigaciones y conclusiones alcanzadas para la distribución de la Semillas Pre básicas obtenidas en el invernadero Aeropónico (UTEA), que garantice el flujo continuo de producción a partir del inicio del proyecto. Para ello, en esta infraestructura del almacén también debe considerar un equipo técnico capacitado en el manejo y sanidad vegetal y otros.

El capital de trabajo para el proyecto asciende a la suma de S/. 12,389.28 nuevos soles. Teniendo una infraestructura bien equipada para almacenar más de 200, 000 mil unidades de tuberculillo por año.

3.7.3.5. Apoyo de organizaciones.

Con este proyecto de inversión se busca mejorar su nivel técnico de almacenamiento y producción en los dos invernaderos de las semillas para aplicarlos en la práctica con la finalidad de obtener semillas de buena calidad.

Se recomienda fortalecer las iniciativas de organización a efecto de poder influir en políticas regionales y nacionales que propicien la inversión en el desarrollo de la producción de semillas de calidad.

3.7.3.6. Producto.

A partir de la construcción del almacén en Ccanabamba y puesta en Funcionamiento con la instalación de Semillas pre básica, para la obtención de tuberculillos de calidad.

Es indudablemente necesario realizar una inversión en el desarrollo del producto. Al analizar los productos y sus presentaciones, se observa que el almacenamiento de semilla pre básica en el almacén.

3.7.3.7. Plaza:

Con la puesta en marcha del proyecto y la venta de semilla Pre – Básica. En las campañas se buscara en el primer año tener a más del 8 a 10% de las ventas de semilla de la categoría Pre – Básica en el mercado regional por lo tanto en las siguientes campañas se logra vender a mayor cantidad de semilleristas de otras regiones.

Para este proyecto se requiere de una cadena productiva y tener la capacidad de abastecimiento de las diferentes variedades de semillas Pre – Básicas de papas nativas que se va promocionar y Producir.

La plaza está dada básicamente por las características de los canales de comercialización que tendrá el proyecto, iniciándose en el nuevo invernadero Aeropónico de Ccanabamba, desarrollo de paquetes tecnológicos, gestión empresarial todo esto con una inversión inicial, la producción estará a cargo de un equipo técnico, investigación y sanidad vegetal que luego de obtener la producción

será comercializado directamente a los semilleristas como consumidores finales.

La influencia es principalmente la provincia de Abancay y Andahuaylas en la Región Apurímac y otras regiones como es: Cusco, Ayacucho, Puno y otros.

3.7.3.8. Promoción de la semilla pre - básica.

La semilla Pre – Básica, por ser un producto de no consumo las promociones se realizara en puntos estratégicos como son: Ferias Regionales, Ferias Agrarias, eventos mediante medios impresos como trípticos, afiches, medios radiales y televisivos.

Se define como una Oportunidad el colocar y mercadear una marca que mediante un sello de calidad de la UTEA, garantice y respalde la Calidad de la semilla Pre – Básica. Es importante que los productores semilleristas tengan la seguridad de estar adquiriendo una semilla libre de Virus y Enfermedades y de buena Calidad.

Mantener una alta calidad es uno de los aspectos determinantes para posicionar y mantener una marca. La calidad genética es el Factor Clave de venta en el caso de la semilla Pre Básica y el mismo no ha sido explotado.

Puede existir potencial en desarrollar una marca y presentación para la semilla Pre Básica

CAPITULO IV

ASPECTO LEGAL

4.1. LA CERTIFICACION DE SEMILLAS EN EL PERU

La Ley N° 27262, Ley General de Semillas, declara de interés nacional las actividades de obtención, producción, abastecimiento y utilización de semillas de buena calidad y establece las normas para la promoción, supervisión y regularización de las actividades relativas a la investigación, producción, certificación y comercialización de semillas de calidad.

Por mandato del artículo 18° y la quinta disposición complementaria del Reglamento de la Ley General de Semillas, aprobado por Decreto Supremo N° 026-2008-AG, el Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA recibió el encargo de ejercer las funciones de la Autoridad en Semillas a partir del 1° de enero del 2009.

El artículo 5° del Reglamento General de la Ley General de Semillas aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2012-AG del 1° de junio de 2012, indica que *“Corresponde al Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA, Organismo Público del Ministerio de Agricultura, ejercer las funciones de la Autoridad en Semillas de acuerdo al artículo 6° de la Ley, el presente Reglamento y demás normas complementaria”*.

Las funciones de la Autoridad en Semillas se encuentran contempladas en el artículo 6° del Reglamento General de la Ley General de Semillas y son:

- a)** Normar y supervisar la producción, certificación y comercialización de semillas.

- b)** Detectar y sancionar las infracciones, de conformidad con lo dispuesto en la Ley, el presente Reglamento y demás normas en materia de semillas.
- c)** Llevar los Registros establecidos por la Ley.
- d)** Verificar y homologar las categorías y calidad de las semillas importadas de acuerdo con lo establecido en la Ley y sus reglamentos.
- e)** Promover, en coordinación con instituciones públicas y privadas, la utilización de semillas de buena calidad.
- f)** Delegar o autorizar el servicio de certificación de semillas, a las entidades públicas o privadas que califiquen para tal actividad. En los lugares donde no existan dichas entidades, la certificación deberá efectuarlo la Autoridad en Semillas.
- g)** Otras que le sean encomendadas en concordancia con la Ley.

4.2. CERTIFICACION

Artículo 47°.- Certificación de la semilla. La certificación de semilla se realiza de acuerdo a lo que establezca el Reglamento de Certificación de Semilla, conforme a lo previsto en el Título III de la ley y a las disposiciones correspondientes de los reglamentos específicos de semilla por especie o grupo de especies.



DIRECCIONES EJECUTIVAS DEL INIA QUE PRESTAN EL SERVICIO DE CERTIFICACION DE SEMILLAS.

Con Resolución Jefatural N° 00099-2009-INIA del 6 de abril del 2009, se crea el Programa Especial de la Autoridad en Semillas - PEAS, como oficina dependiente de la Dirección de Extensión Agraria – DEA, recibiendo el encargo de ejecutar las funciones técnicas y administrativas de la Autoridad en Semillas, contenidas en la Ley General de Semillas y su Reglamento, las cuales son:

- a) Proponer a la Dirección de Extensión Agraria las normas complementarias a la Ley General de Semillas y su Reglamento.
- b) Llevar los Registros establecidos por la Ley General de Semillas y sus Reglamentos
- c) Coordinar la prestación del servicio de certificación a nivel nacional
- d) Dirigir las acciones de supervisión de semillas, tendientes a la detección y sanción de las infracciones de acuerdo a lo dispuesto en la Ley sus Reglamentos y demás normas en materia de semillas.
- e) Establecer a través de la Dirección de Extensión Agraria, los procedimientos para la conducción de los registros en semillas, la certificación de semillas y la supervisión de la certificación y comercialización de semillas, incluyendo la supervisión post registro.
- f) Otras que le sean encomendadas por la Dirección de Extensión Agraria en concordancia con la Ley General de Semillas y sus Reglamentos.

4.3. REQUISITOS PARA LA CERTIFICACION DE SEMILLAS.

En la producción y comercialización de semilla y para los efectos de la Ley y el presente Reglamento, se admiten las siguiente clases y categorías de semilla

a. SEMILLA GENETICA

b. SEMILLA CERTIFICADA, producido bajo el proceso de certificación comprende las siguientes:

- Categoría Pre Básica
- Categoría Básica
- Categoría Registrada
- Categoría Certificada
- Categoría Autorizada

OBLIGACIONES DEL SOLICITANTE DE LA CERTIFICACION

1. Todo solicitante de certificación de semillas debe cumplir con las disposiciones del procedimiento de certificación de semillas y la normatividad vigente.
2. Permitir el acceso al INIA, a todos las áreas necesarias para realizar las inspecciones, acceso a la documentación, registro y personal para los propósitos de la inspecciones de certificación.
3. Cuando obtenga la Constancia de certificación de semillas, solo puede declarar el alcance para el cual se le ha otorgado la certificación.
4. No hacer declaraciones engañosas o no autorizadas por el INIA, que puedan perjudicar la imagen del INIA.

5. En caso de que el INIA suspenda o retira la certificación, no debe utilizar cualquier material publicitario que contenga referencia a la certificación.
6. La constancia de certificación de semillas solo puede ser utilizado para indicar que la semilla ha sido certificada de acuerdo a la norma correspondiente.

DERECHOS DE SOLICITANTE DE LA CERTIFICACION.

1. Todo usuario o solicitante de un servicio, tiene derecho a la absolución de sus quejas planteadas al INIA.
2. Cuando el usuario lo requiera el INIA debe proporcionar información sobre el estudio de la evaluación de su expediente.

4.4. LEGISLACION VIGENTE EN MATERIA DE SEMILLAS

- Ley N° 27262, Ley General de Semillas
- D.S. N° 040-2005-AG, Reglamento General de Semillas
- D.S. N° 024-2008-AG, Reglamento de Certificación de Semillas
- D.S. N° 105-82-AG modificado por D.S N° 036-83-AG y D.S.N° 023 – 87
- AG. Reglamento Específico de Semillas de Papa

CAPITULO V

ASPECTOS TÉCNICOS

5.1. TAMAÑO.

Para determinar el mercado actual que el proyecto pretende satisfacer, a los productores y se estima primero el mercado potencial.

El mercado potencial está constituido por la demanda aparente de los semilleristas para la utilización y producción de semillas pre básicas.

El tamaño del proyecto se ha considerado tomando como referencia la población de 799 productores de papa nativa de la Región de Apurímac posteriormente constituido en 17 asociaciones ya que el proyecto considera trabajar con productores semilleristas.

El proyecto será revestido en 31m² con una producción por campaña promedio de 60.000 unidades de semillas Pre-básica.

Cabe mencionar el acabado del almacén, en el presente proyecto es de una capacidad más de 200,000.00 unidades experimental de Ccanabamba debido a esta es necesario construir una infraestructura. De invernadero para ampliar la producción de semilla pre básica.

5.2. LOCALIZACION.

El proyecto está localizado en la Región Apurímac, Provincia Abancay, Distrito Tamburco, específicamente en el Centro de Investigación y Producción del Invernadero – “Ccanabamba”. Al margen izquierda de la red vial: Abancay – Cusco, Km 22.

5.2.1. Ubicación Política.

Región : Apurímac
Provincia : Abancay
Distrito : Tamburco
Localidad : Ccanabamba (Invernadero de la UTEA)

5.2.2. Ubicación Hidrográfica

Cuenca : Apurímac
Sub Cuenca : Pachachaca
Micro Cuenca : Mariño.

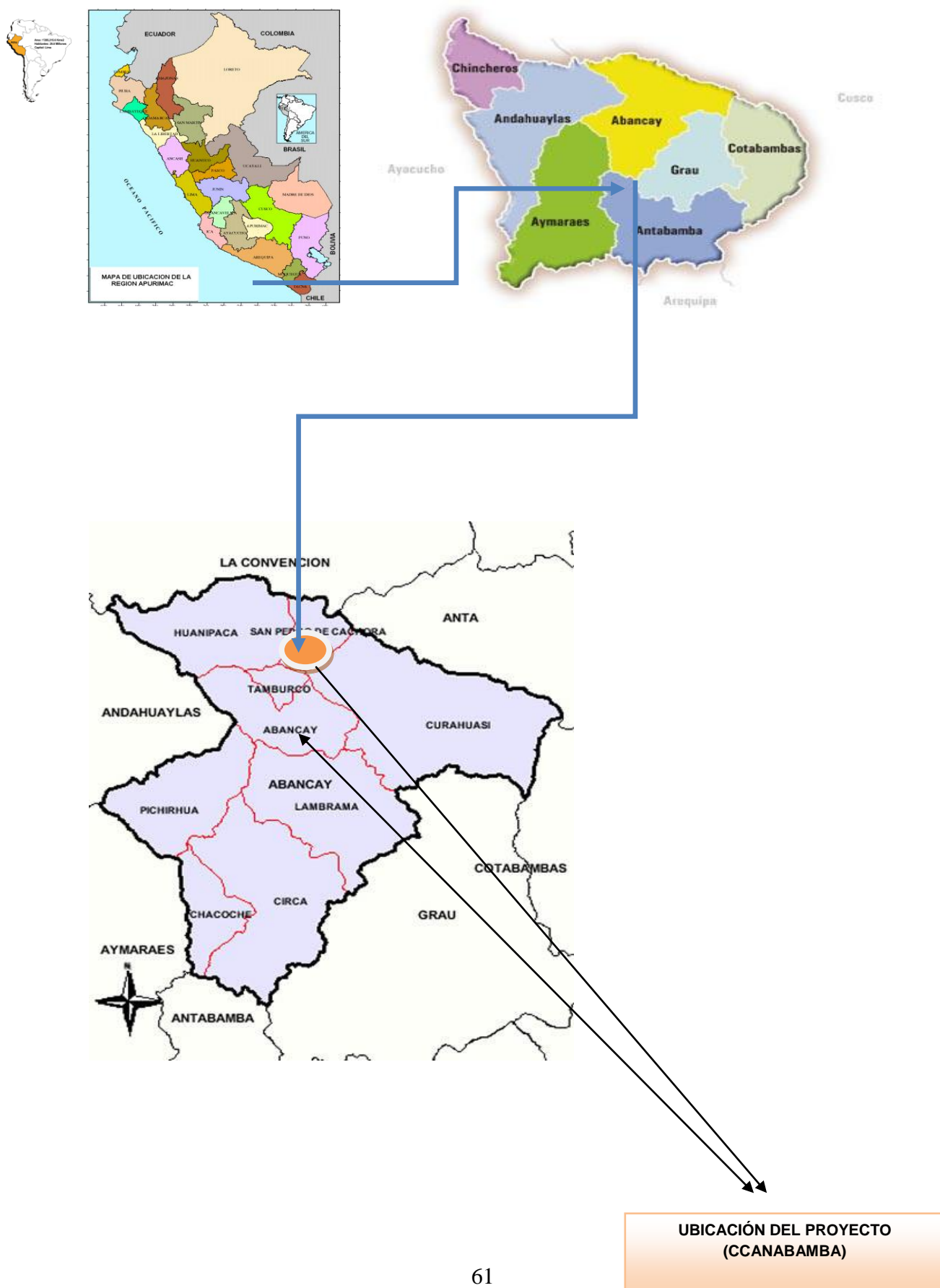
5.2.3. Ubicación Geográfica.

Coordenadas: UTM : 732987
Latitud : 8496010
Altitud : 3349 m.s.n.m.

***Fuente:** Laboratorio e Invernadero de Ccanabamba-CPA-UTEA-2003*

5.2.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

FIGURA N° 02: UBICACIÓN DEL PROYECTO



5.3. INGENIERIA DE PROYECTO

Se tomara en cuenta todas las especificaciones técnicas para el acabado de la construcción del almacén de semilla pre básica para el proceso productivo de las semillas, las que nos permitirá obtener mejor almacenamiento.

El acabado del almacén se ha construido de concreto armado donde se ha requerido mano de obra calificada, para realizar el trabajo de las distribuciones e instalaciones adecuadas del almacén de tuberculillos.

5.3.1. Líneas de producción del proyecto

Se ha definido que el proyecto tendrá como líneas de producción semilla Pre-Básica de papa (tuberculillos) debido a su gran importancia en el mercado nacional a medida que el proyecto se consolide de manera sostenible durante el horizonte, siempre y cuando exista una demanda real del productor para comercializar la semilla de buena calidad.

5.3.2. DESCRIPCION DEL PROCESO DE INFRAESTRUCTURA

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA CONSTRUCCION DE ALMACEN DE LA SEMILLA.

A) METRADO DE LA PARED.

a. Descripción

Comprende el replanteo general de las características geométricas descritas en los planos, llevando los controles planimétricos (alineamientos) y altimétrico (niveles), hasta la etapa final del acabado para brindar las condiciones adecuadas del almacén.

b. Método de ejecución

Consiste en la realización el metrado de las paredes, colocado de puntos y pintado con yeso del lugar donde se ejecutará la construcción. Se utilizarán para este efecto Nivel de mano y otros equipos de Ingeniería.

B)TARRAJEO

a. Descripción.

Es el revestido de las paredes y deberán ser exactas, se obtendrá aprobación de las paredes antes de verter el concreto. El fondo de los puntos quedara limpio y parejo de acuerdo indicado en el plano.

b. Método de ejecución

Las paredes del ambiente, serán de medidas exactas de acuerdo al diseño de estas estructuras, se quitarán los moldes laterales cuando el revestido se proporcionara con riegos de permanente filtraciones de agua.

Antes del procedimiento del tarrajeo, se deberá aprobar el revestido así mismo no se permitirá ubicar las columnas y los muros sobre material de relleno sin una consolidación adecuada, de acuerdo a la maquinaria o implementos.

5.3.2.1. CONCRETO $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ TARRAGEO, VASEADO DE PISO + 25% P.M, SOBRECIMENTOS.

a. Descripción.

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland tipo IP, utilizados para el acabado de la estructura, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

b. Materiales.

- Piedra chancada de 1/2"
- Arena fina
- Arena gruesa
- Cemento Portland tipo IP (42.5 kg)
- Agua
- Herramientas manuales

C. Método de ejecución

1. DOSIFICACIÓN

En el diseño se considerará que relación con el agregado, cemento y agua deberán ser preferentemente proporcionados por peso.

Los materiales propuestos para la fabricación del concreto serán seleccionados para la preparación de la mezcla de concreto.

Una vez aprobado el diseño de la mezcla y sus componentes se procederá al mezclado y vaciado del concreto.

Todo concreto debe ser vaciado antes que haya logrado su fraguado inicial y en todo caso dentro de treinta (30') minutos después de su mezclado.

5.3.2.2. CONCRETO $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ EN PISOS.

a. Descripción

El concreto será de una calidad que alcance una resistencia igual o mayor a $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, de acuerdo a las especificaciones generales para obras de concreto, será de un espesor variado como mínimo. La superficie deberá tener un acabado uniforme y nivelado, de acuerdo a los planos y detalles correspondientes.

b. Materiales

- Piedra chancada de $\frac{1}{2}$
- Arena gruesa
- Cemento portland tipo IP

- Agua

c. Método de ejecución

- **Vaciado y pulido.**

Después del vaciado de concreto, se deberá comenzar pulido con ocre Bayer y luego dejar endurecer el concreto durante 8 horas cualquier otra materia extraña en las superficies internas del equipo mezclador y transportador.

El refuerzo deberá estar firmemente asegurado en su posición. Por ninguna circunstancia deberá usarse en el trabajo, concreto que haya endurecido parcialmente.

El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que se suministre cubiertas que, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m).

Al verter el concreto, se compactará enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran

cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura.

5.3.2.3. ACERO CORRUGADO 1/2" $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

a. DESCRIPCION

La armadura de refuerzo se refiere a la habilitación del acero en barras según lo especificado en los planos.

Dicho acero estará conformado por barras de diámetro de 1/2" debiendo estar conformes a las especificaciones establecidas para barras de acero en ASTM-A-615, serán colocadas en la junta longitudinal.

b. Materiales

- Alambre
- Hojas de sierra
- Acero de refuerzo liso $f_y = 3600 \text{ Kg/cm}^2$

c. Método de ejecución

Todas las barras antes de usarlas deberán estar completamente limpias, es decir, libres de polvo, pintura, óxidos, grasa o cualquier otra materia que disminuya su adherencia. Se deberá asegurar su correcta ubicación en el elemento de concreto de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del mismo.

Las barras serán corrugadas y no tendrán pintura ni grasa que impida su adherencia al concreto, se debe asegurar que las barras estén colocadas en un mismo plano paralelo horizontal

para asegurar su mejor funcionamiento dentro del elemento.

Los equipos idóneos para el corte y doblado de las barras de refuerzo no deberán producir ruidos por encima de los permisibles o que afecten a la tranquilidad del personal de obra y las poblaciones aledañas. El empleo de los equipos deberá contar con la autorización del Inspector. La tolerancia para el espaciamiento entre varillas será de -10 mm a +10 mm.

5.3.2.4. COLOCADO DE PUERTAS Y VENTANAS

a. DESCRIPCIÓN

Los encofrados de las columnas y pared deben estar bien en plomo para no tener dificultad del colocado en el tarregeo del concreto, de modo que éste, al endurecer, tome la forma que se indique en los planos respectivos, tanto en dimensiones como en su ubicación en la estructura.

b. Materiales

- Clavos
- yeso
- Madera aguano
- Cemento

c. Método de ejecución

Se ha considerado longitudinalmente a través de toda la extensión del eje, de la altura de la puerta y transversalmente el marco de madera en cada una de

ellas, y colocando las hojas con las bisagras, también colocado de la chapa de seguridad.

Las puertas y ventanas deberán ser diseñadas y construidas de modo que resistan totalmente el empuje del concreto al momento del relleno y sin deformarse.

Las puertas contarán una madera fina para ser contruados de acuerdo a las líneas de la estructura y apuntalados sólidamente para que conserven su rigidez. En general, se deberán unir los marcos por medio de clavos que puedan ser firmes. En todo caso, deberán ser contruados de modo que se puedan fácilmente el colocado y funcionamiento de cada hoja.

Estas puertas serán pintadas con pintura de bese y sellador Antes de colocar en las puertas de la construcción del almacén.

5.3.2.5. MURO CON LADRILLO HUECO 0.23 cm x 0.13 cm x 0.10 cm.

a. Descripción

Se refiere a la ejecución de muros exteriores e interiores formado por ladrillos de concreto de las siguientes dimensiones. 0.23 cm x 0.13 cm x 0.10 cm.

b. Proceso constructivo:

- Todos los ladrillos de concreto deberán ser cuidadosamente embebidos en agua antes de ser asentados.

- En borde superior de ladrillo, hacia el paramento, deberá ser puesto a cordel, o a regla y nivelado. En los ángulos a cada cierto trecho de un muro corrido se levantarán previamente maestras aplomados con la plomada; de estas maestras arrancarán los cordeles de que se ha hablado anteriormente.
- La albañilería será levantada en dirección perpendicular a las presiones que soportara más tarde.
- Todas las hiladas deberán amarrar sus juntas con los inmediatos superior e inferior. Deberá haber también suficiente amarre transversal.
- Todos los tendeles deberán ser rellenados completamente con la mezcla.
- Para colocar una hilada de los ladrillos se comenzará por echar la cama de mortero en el tendel, que va a recibir los bloques huecos pero el asiento se hará lo más rápidamente posible sobre la cama de mortero.
- Cada bloque debe ser firmemente presionado sobre la cama de mortero y se le imprimirá un pequeño movimiento de vaivén para obligar al mortero a rellenar igualmente todo el tendel.
- Los bloques se asentarán hasta cubrir una altura de muro máxima de 1.20 m Para proseguir la elevación del muro se

dejara reposar el bloque recientemente asentado un mínimo de 12 horas.

- En las secciones de entre cruce de dos o más muros, se asentaran los bloques de concretos en forma tal que se levanten simultáneamente los muros concurrentes. El mejor procedimiento de levantar una construcción es hacerlo por anillos completos, de toda ella de 1.20 m de altura.
- En el caso de revoque de las paredes se dejaran las juntas huecas en una profundidad de 1 a 2 cm, para provocar un mejor amarre entre el muro y el revoque posterior.

5.3.2.6. TIJERALES DE MADERA.

a) Descripción

Es una estructura de madera que se coloca encima de los muros de la edificación para formar la cobertura de protección de los ambientes construidos.

b) Forma de ejecución

Los tijerales serán de madera tornillo con dimensiones de 2"x 8", las cuales formarán armaduras triangulares rígidas sujetadas con pernos de ½" x 8" de, tal como se indica en el plano de detalles.

En las uniones se deberá colocar cartelas de fierro en ambos lados el cual tendrá un espesor mínimo de 1".

Los tijerales se colocarán sobre las columnas en forma paralela separadas una distancia de 2. 25 m entre los ejes de cada tijeral.

De preferencia se deben armar en el piso para luego ser llevada al techo donde se armarán con las correas.

5.3.2.7. CORREAS DE MADERA.

a) Descripción

Es una estructura de madera corriente que se coloca encima de los tijerales de la edificación para rigidizar la estructura.

b) Forma de ejecución

Las correas serán de madera corriente con dimensiones de 2"x 3", las cuales se fijarán sobre los tijerales para darles rigidez tal como se indica en el plano de detalles, las correas en forma perpendicular a los tijerales separadas una distancia de 0.75 m entre los ejes de cada correa.

5.3.2.8. COBERTURA DEL TECHO DEL ALMACEN

a. Descripción

Es la estructura de Polietileno que se colocara encima de las correas de la edificación para formar la cobertura de protección del ambiente construido contra las lluvias y el medio ambiente.

b. Forma de ejecución

La cobertura serán de Polietileno (Fibra de Vidrio) de 1.83 x 0.83x 0.3 mm, las cuales se sujetarán a las correas con clavos para calamina de 2 ½” con su respectiva cumbrera.

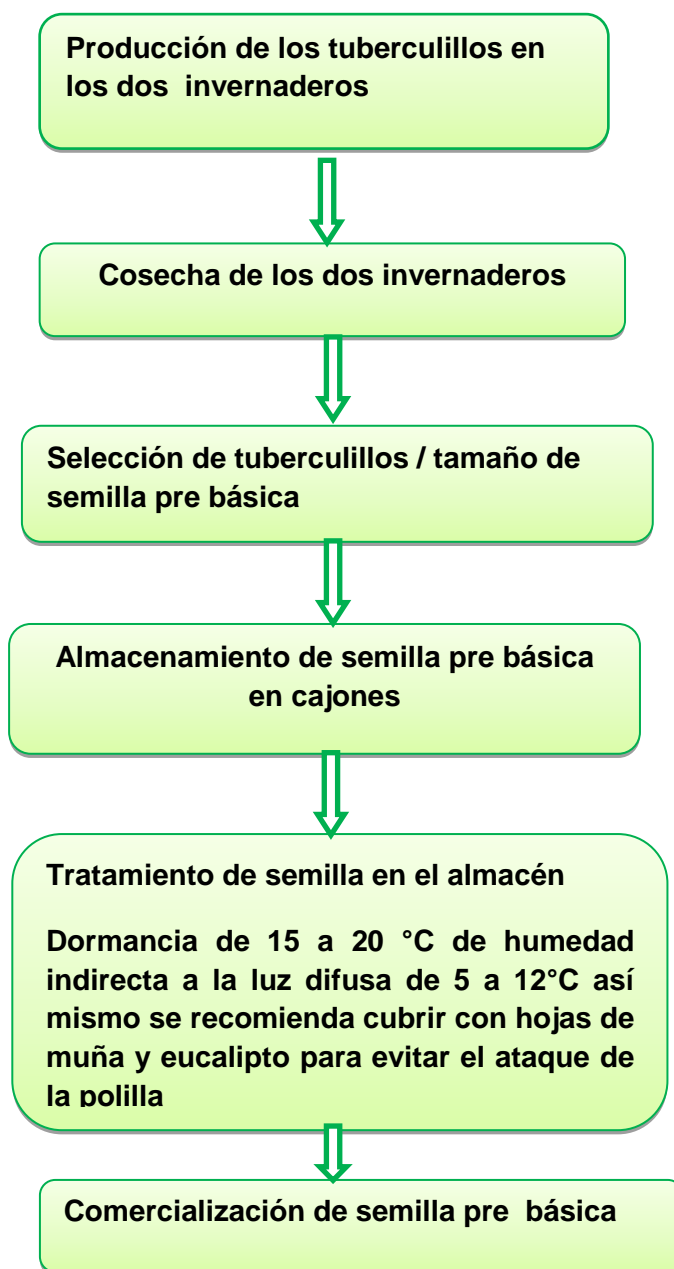
5.3.2.9. PINTADO**a) Descripción**

La cubertura de la pintura tiene dos etapas el primer paso el imprimante para sellar los poros del tarrageo luego la pintura de color para dar el acabado correspondiente.

b) Formas de ejecución:

El preparado la pintura con agua es 1 a 2 y mover hasta uniformizar el preparado para realizar el pintado con rodillo y/o brocha, la forma de mano de obra es por metro cuadrado.

5.4. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE SEMILLA PRE-BÁSICA.



FUENTE: ELABORADO PROPIO PARA EL PROYECTO

5.5. CAPACIDAD INSTALADA

El nuevo almacén de semilla pre básica de Ccanabamba estará para una capacidad más de 200,000.00 unidades de semilla (100%) estará en condiciones de mejor almacenamiento. por tal razón ampliar el área del invernadero.

ALMACENAMIENTO DE SEMILLA PRE - BASICA

Se recomienda el almacenamiento controlado prolongado, este almacenamiento excede el año, de 18 a 30 meses, y usualmente es destinado a guardar semillas de alto Valor comercial, como son las clases Genética o Fundación, semillas de líneas parentales, semillas. Para garantizar un almacenamiento seguro.

CUADRO N°16: ALMACENAMIENTO DE SEMILLA PRE BASICA

PRODUCTO	Unidad/año	31 M ²
Semilla Pre Básica de Papas (Tuberculillos)	Más de 200, 000 mil unidades	dispuesto para almacenar

Fuente: Elaboración propia para el Proyecto.

5.6. PROGRAMA DE ALMACENAMIENTO DE SEMILLA PRE- BASICA DE PAPA.

El programa de producción y almacenamiento en el horizonte del proyecto a partir del inicio tendrá un rendimiento aproximado de 60 000.00 a 100,000.00 unidades de tuberculillos de semilla Pre-básica por campaña y por dos campañas es 160, 000.00 a 200,000.00 unidades de tuberculillo por año para el almacenamiento que irá incrementándose en un promedio de 10% cada año. La producción proyectada será de la siguiente manera.

**CUADRO N° 17: PROGRAMA DE PRODUCCION Y ALMACENAMIENTO DE
LA SEMILLA PRE BASICA**

AÑO	Total de unidades de producción
1	100 000.00
2	100 000.00
3	120 000.00
4	120 000.00
5	140 000.00

Fuente: Elaboración propia para el Proyecto.

5.6.1. REQUISITOS PARA ALMACENAR Y COMERCIALIZAR

Las personas que se dedican al comercio de semillas y que declaran su actividad ante el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (INIA) son responsables de la calidad de semilla que vendan.

El objetivo de declarar a los semilleristas como comerciantes de este producto es primero identificarlos, a fin de orientarlos en la distribución de semillas de buena calidad.

5.6.2. SEMILLAS DE BUENA CALIDAD EN EL ALMACEN

La semilla pre básica en el almacén de Ccanabamba UTEA estará bajo estricto control en campo y durante su acondicionamiento; por lo tanto esta semilla tiene:

- a) Buena brotación
- b) Alta pureza varietal
- c) Ausencia de plagas transmisibles por semillas
- d) Adecuado porcentaje de humedad

e) Bajo porcentaje de impureza

Las semillas son producidas bajo dos modalidades:

- A través de un control interno de calidad y bajo responsabilidad única de la UTEA (Carrera Profesional de Agronomía) se obtiene semillas Pre-básicas.
- A través de un proceso de inspección oficial a cargo del INIA, en campo y en acondicionamiento, se obtendrá semilla certificada, en el almacén de Ccanabamba (UTEA producirá la Categoría Pre-básica).

5.6.3. CLASES Y CATEGORIAS DE SEMILLA

Se comercializan semillas de:

a. Clase genética.

b. Clase certificada:

- Categoría Pre-básica
- Categoría básica
- Categoría registrada
- Categoría certificada
- Categoría autorizada

c. Clase común.

Únicamente se puede vender semillas de estas clases y categorías de lo contrario el comerciante es sujeto a sanción. La semilla Pre-básica que produce la UTEA cumple con todas las normas y especificaciones técnicas de las normas solo por la institución (INIA) que lo estipula.

5.6.4. CONTROL DE CALIDAD

Las consideraciones que la UTEA tiene para que comercialice son:

- La semilla corresponde a un cultivar registrado ante el INIA.
- La semilla de clase certificada tiene dos etiquetas; etiqueta de la UTEA y la etiqueta de certificación.
- Ante el INIA la condición es de proveedor de semillas, y se encuentra registrado como productor de semilla.
- La semilla para la venta siempre contara con documentos en regla.

5.6.5. ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL ALMACENAMIENTO PARA LA SEMILLA PRE BASICA

Dimensión : 12.00 m x 3.00 m.

Área : 36.00 m²

Área útil : 31.00 m²

Semilla/año : 200 000.00 semillas

Almacén : 36.00 m²

Volumen de almacenamiento : 120 000.00. Unid. /campaña

Volumen de cajones para almacenar: 426 unidades

Dimensión de cajones (0.50 cm x 0.70 cm x 0.30 cm)

Total almacenamiento utilizadas/campaña/año promedio más de 200,000.00 unidades de semillas.

5.7. REQUERIMIENTOS DE RECURSOS.

5.7.1. HUMANOS

El requerimiento de mano de obra calificada y no calificada para la producción semilla Pre-básica de papa. Estará a cargo y monitoreado por el área de Biotecnología y Fito mejoramiento. Se contratara a un profesional para el manejo técnico con un tiempo parcial que equivale al 20% de su salario, un personal obrero del invernadero y un almacenero de manejo y ventas. Se necesitara de 3 personas eventuales quienes serán contratados de acuerdo al cronograma de inversión y ejecución del proyecto.

CUADRO N°18: REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

PERSONAL	NUMERO
A. PRODUCCION	04
MANO DE OBRA INDIRECTA	
Obreros no Calificados	03
Técnico Calificado	01
MANO DE OBRA DIRECTA	01
Encargado del Área de Biotecnología	01
B. PERSONAL Y SERVICIOS	02
Profesional	01
Guardián	01
TOTAL	14

Fuente: Elaboración propia para el Proyecto.

5.7.2. INFRAESTRUCTURA FISICA

Se contara con una infraestructura acabada e instalada del almacén de semilla pre básica en Ccanabamba con un área 36.00 m² de construcción, y el área afectiva de almacenamiento es de 31.00 m² para semillas Pre-básicas de papa, que cuenta con servicios básicos , agua , luz y riesgo lo que permitirá un eficiente manejo de producción de semilla para almacenar los tuberculillos en el almacén producidos en el invernadero

5.8. MATERIALES Y EQUIPO.

5.8.1. Materiales y herramientas para el acabado del almacén.

CUADRO N° 19. Materiales y herramientas para el acabado del almacén.

MATERIALES	HERRAMIENTAS	GABINETE
Cemento		Libreta de campo
Yeso	Pico	Papel bond A4
Pintura	Pala	Lapicero
Arena fina	Carretilla	Lápiz
Arena gruesa	Arco sierra	Regla
Piedra chancada	Manguera	Computadora
Piedra Mediana 4" – 6"	Martillo, alicate etc.	Impresora
Fierro ½" , ¼" ,	Nivel de Ing.	Cámara digital
Alambre N° 16	Wincha	USB
Clavos de 3"	Regla de tarrageo	Calculadora
Clavos de 1"	Pasta de pulir	
Listones		
Listones de Eucalipto 2" x 3"		
x 3 m		
Tapajuntas		

Fuente: Elaboración propia para el Proyecto.

5.9. CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO.

CUADRO N° 20 Cronograma de ejecución del Proyecto en la etapa operativa.

ACTIVIDADES	AÑO				
	2012		2013		
	MAY.	JUL.	SET.	ABRIL.	MAYO
Elaboración del Perfil	X				
Presentación de Perfil	X				
Aprobación de Perfil	X				
Ejecución del Proyecto					
Adquisición de Materiales		X			
Replanteo del metrado el Aria por revestir		X			
Tarrageo de las paredes		X			
vaciado de piso con concreto armado		X			
colocado de puertas de madera y ventanas en el almacén		X			
pintado de los ambientes y la fachada del almacén		X			
Entrega del proyecto construcción del almacén			X		
Redacción del proyecto				X	
Aprobación y Sustentación					X

Fuente: Elaboración propio para el estudio.

CUADRO Nº 21: PRESUPUESTOS.

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL ANUAL S/.
I	INVERSION FIJA				
1.1	VIENES TANGIBLES				
A	ESTUCADO DE YESO				1896.69
1	Yeso	Quintal	32.00	6.00	192.00
2	Rectangulares ins. Eléctrica	Unidad	8.00	1.00	8.00
3	Tubos de luz ¾	Unidad	6.00	2.50	15.00
4	Corvos de luz ¾	Unidad	5.00	0.60	3.00
5	Mano de obra	Global	129.38	13.00	1678.69
B	ZOCALOS DE LOS AMBIENTES				355.00
1	Arena fina	m3	2.00	80.00	160.00
2	Cemento	Unidad	6.00	21.00	126.00
3	mano de obra	Global	8.50	8.00	68.00
C	PISO PULIDO				856.40
1	Arena gruesa	M3	2.00	80.00	160.00
2	Cascajillo	M3	1.00	80.00	80.00
3	Cemento	Unidad	10.00	21.00	210.00
4	Ocre Bayer	Kg	5.00	10.00	50.00
5	Mano de obra	Global	29.70	12.00	356.40
D	PINTADO				288.20
1	Esmalte blanco humo	Unidad	3.00	32.00	96.00
2	Lija de 100x1	Unidad	4.00	1.50	6.00
3	Thiner	Galón	6.00	19.70	118.20
4	Esmalte de color caoba	Unidad	1.00	33.00	33.00
5	Imprimante	Unidad	3.00	5.00	15.00
6	Brocha de 3" tumi	Unidad	1.00	15.00	15.00
7	Rodillo	Unidad	1.00	5.00	5.00
E	PUERTAS Y VENTANAS				2943.00
1	Ventanas	Unidad	6.00	100.00	600.00
2	Puertas	Unidad	4.00	498.00	1992.00
3	Chapas	Unidad	4.00	45.00	180.00
4	Vidrios	Global			171.00
F	TUMBADO				330.10
1	Triplay	Unidad	8.00	25.00	200.00
2	Tapajuntas de 1 cm.	Unidad	22.00	2.50	55.00
3	Listones de 1 pulgada	Unidad	16.00	4.00	64.00
4	Clavos de 1 pulgada	Kg	1/4	1.80	1.80
5	Alambre nº16	Kg	1.00	4.30	4.30
6	Listones de 1x2x10	Unidad	1.00	5.00	5.00
G	TRANSPORTE				150.00
1	Transporte	Flete	1.00	150.00	150.00
	TOTAL				6819.39

CAPITULO VI.

ASPECTOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS DEL PROYECTO

6.1. INVERSION TOTAL Y ESTRUCTURA DEL PROYECTO

La inversión total del proyecto asciende a la suma de **S/. 14,683.05 (catorce mil seiscientos ochenta y tres con 05/100 NUEVO SOLES)**, tal como indica en el cuadro N° 24. La inversión fija es del orden de **S/. 14,683.05** nuevo soles que equivale al 100 % del total de la inversión, que se necesitara en la construcción e equipamiento del almacén y el capital de trabajo (Costo de operación) asciende a la suma de **S/. 90,034.00** nuevo soles 100 % es decir esta suma se necesitara para cada inicio productivo anual (02 campañas) y los gastos generales, monitoreo e imprevistos suman un total de **S/. 2,239.16** nuevo soles que corresponde al 15.25 % del total de la Inversión.

CUADRO N°22: INVERSION DIRECTO DEL PROYECTO

ITEM	DESCRIPCION	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.	%
	INVERSION FIJA COSTOS DE ACABADOS DEL ALMACEN		12,603.48	85.84%
1.01.00	INTANGIBLES(E. P. I)	2,500.00		
1.01.01	Estudio Proyecto de Inversión	2,500.00		
1.02.00	TANGIBLES	9,523.48		
1.02.01	materiales para el acabado	6,819.39		
1.02.02	aporte de la Universidad	360.00		
1.02.03	Maestro de Obra	2,104.09		
1.02.04	Transporte	150.00		
1.02.05	Herramientas	90.00		
1.02.06	OTROS TRABAJOS ADICIONALES DEL ALMACEN	580.00		
1.02.06.01	Instalaciones eléctricas	320.00		
1.02.06.02	Vigas de madera para el tumbado de 2"x4"x3 metros	160.00		
1.02.06.03	colocado de las vigas de madera	100.00		
2.00.00	GASTOS GENERALES (10%)		1,260.35	8.58%
3.00.00	MONITOREO Y SUPERVISION (5%)		630.17	4.29%
4.00.00	IMPREVISTOS (3%)		189.05	1.28%
	INVERSION TOTAL DEL PROYECTO		14,683.05	100%

6.2. CRONOGRAMA DE INVERSION EN LA ETAPA PRE OPERATIVA DEL PROYECTO

CUADRO N°23: CRONOGRAMA DE INVERSION EN LA ETAPA PRE OPERATIVA Y OPERATIVA DEL PROYECTO

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO	MES		TOTAL S/.
			Nov	Dic	
1,00.00	INVERSION FIJA COSTOS DE CONSTRUCCION DEL ALMACEN	14,683.05			14,683.05
1.01.00	INTANGIBLES(E. P. I)	2,500.00			
1.01.01	Estudio Proyecto de Inversión	2,500.00	2,500.00		2,500.00
1.02.00	TANGIBLES	9,523.48			
1.02.01	materiales para el acabado	6,819.39	6,819.39		6,819.39
1.02.02	aporte de la Universidad	360.00	360.00		360.00
1.02.03	Maestro de Obra	2,104.09	2,104.09		2,104.09
1.02.04	Transporte	150.00	150.00		150.00
1.02.05	Herramientas	90.00	90.00		90.00
1.02.06	OTROS TRABAJOS ADICIONALES DEL ALMACEN	580.00			
1.02.06.01	instalaciones eléctricas	320.00		320.00	320.00
1.02.06.02	vigas de madera para el tumbado de 2"x4"x3 metros	160.00		160.00	160.00
1.02.06.03	colocado de las vigas de madera	100.00		100.00	100.00
2.00.00	GASTOS GENERALES (10%)	1,260.35	1,260.35		1,260.35
3.00.00	MONITOREO Y SUPERVISION (5%)	630.17	630.17		630.17
4.00.00	IMPREVISTOS (3%)	189.05	189.05		189.05
	INVERSION TOTAL DEL PROYECTO	14,683.05	14,103.05	580.00	14,683.05

6.3. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO.

La inversión total del proyecto será financiado con aporte inicial por parte de los tesisistas hasta por un monto total de S/. **14,683.05** (aclarando que el aporte de

los tesistas es de S/ **6,819.39**, sin incluir el monto de **S/2,500.00** nuevo Soles por estudio de Proyecto), el aporte de la UTEA será por un monto de S/ **360.00** nuevo soles (incluye gastos de materiales almacén). El resto ascendente a S/ **7,863.66** nuevo soles se cubrirá a través de una entidad financiera para el proyecto.

CUADRON°24: ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

ITEM	DESCRIPCION	TESISTAS	UTEA	TOTAL S/.
	INVERSION FIJA (COSTO DE CONSTRUC DEL ALMACEN			
1,00.00	INVERSION FIJA COSTOS DE CONSTRUCCION DEL ALMACEN			
1.01.00	INTANGIBLES(E. P. I)			
1.01.01	Estudio Proyecto de Inversión	2,500.00		
1.02.00	TANGIBLES			
1.02.01	materiales para el acabado	6,819.39		
1.02.02	aporte de la Universidad		360.00	
1.02.03	Maestro de Obra	2,104.09		
1.02.04	Transporte	150.00		
1.02.05	Herramientas	90.00		
1.02.06	OTROS TRAB. ADICIONALES DEL ALMACEN			
1.02.06.01	instalaciones eléctricas	320.00		
1.02.06.02	vigas de madera para el tumbado de 2"x4"x3 m.	160.00		
1.02.06.03	colocado de las vigas de madera	100.00		
2.00.00	GASTOS GENERALES (10%)	1,260.35		
3.00.00	MONITOREO Y SUPERVISION (5%)	630.17		
4.00.00	IMPREVISTOS (3%)	189.05		
	INVERSION TOTAL DEL PROYECTO	14,323.05	360.00	14,683.05
	PORCENTAJE DE LA INVERSION	97.55	2.45	100%

6.4. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y COSTOS.

a) Presupuesto de ingresos.

Está determinado por los ingresos que se esperan obtener por la venta de las Semillas Pre Básicas; ingresos que se espera obtener si el proyecto es ejecutado, es decir el proceso productivo y la comercialización de semilla en el almacén, permitirá a la UTEA mayores ingresos adicionales producto de su actividad de comercialización de semilla pre básica.

CUADRO N° 25.

BENEFICIOS DEL PROYECTO CON LA VENTA DE LA SEMILLA ALMACENADA

RUBRO	AÑO					
	0	1	2	3	4	5
Infraestructura de Almacén	1	1	1	1	1	1
cantidad de semilla almacenamiento para comercializar		100,000.00	100,000.00	120,000.00	120,000.00	140,000.00
Precio por Unidad. De Tuberculillos en S/. Invernadero		0.60	0.60	0.75	0.75	0.90
<i>TOTAL DE INGRESOS S/.</i>	<i>0.00</i>	60,000.00	60,000.00	90,000.00	90,000.00	126,000.00

b) COSTOS

CUADRO N° 26. COSTOS DE ALMACENAMIENTO

AÑO	Cantidad por almacenar en kg	Alquiler de almacén por mes s/.	Costo de almacén por unidad de tuberculillos s/.
1	100,000.00	200.00	0.002
2	100,000.00	220.00	0.0022
3	120,000.00	220.00	0.0022
4	120,000.00	240.00	0.0017
5	140,000.00	240.00	0.0017

c) FINANCIAMIENTO.

El financiamiento del proyecto está en base a las condiciones exigidas por la entidad financiera Cooperativa de Ahorro y Crédito Los Andes con una tasa de interés al 22.42% anual.

MONTO DE PRESTAMO	14683.05
TASA DE INTERES ANUAL	22.42%
PLAZO AÑO	5
CUOTA ANUAL A PAGAR	4767.72

AÑO	SALDO	INTERES	AMORTIZACIONES	CUOTA TOTAL S/
1	14683.05	2989.24	1778.48	4767.72
2	12904.57	2456.79	2310.93	4767.72
3	10593.64	1930.72	2837	4767.72
4	7756.64	1284.91	3482.81	4767.72
5	4273.83	493.74	4273.83	4767.57
				23838.6

d) PRESUPUESTO DE COSTOS.

Los costos incurridos durante la ejecución del proyecto son principalmente los costos en la operación (Capital de Trabajo) para que el proyecto sea terminado en su totalidad para el revestido del almacén la Semilla Pre – básica de papa

e) COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

CUADRO N°29: COSTO DE OPERACIÓN

TIM	DISCRIPCION	AÑO					
		0	1	2	3	4	5
2.02.00	COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		90,034.00	64,022.08	64,325.67	64,630.78	64,937.41
2.01.01	costos directos		62,200.00	54,106.00	54,363.28	54,621.85	54,881.71
2.01.02	personal calificado del monitoreo invernadero y almacén		21,600.00	21,708.00	21,816.54	21,925.62	22,035.25
2.01.03	personal no calificado del manejo y guardianía		15,600.00	15,678.00	15,756.39	15,835.17	15,914.35
2.01.04	compra de cajones		14,000.00	14,070.00	14,140.35	14,211.05	14,282.11
2.01.05	compra de equipos de oficina y otros		11,000.00	2,650.00	2,650.00	2,650.00	2,650.00
2.02.02	costos indirectos		14,100.00	150.00	150.00	150.00	150.00
2.02.01	implementación del almacén		10,800.00				
2.02.02	otros servicios, electricidad y sanitaria		3,300.00	150.00	150.00	150.00	150.00
3.00.00	GASTOS GENERALES (10%)		7,630.00	5,425.60	5,451.33	5,477.18	5,503.17
4.00.00	MONITOREO Y SUPERVISION (5%)		3,815.00	2,712.80	2,725.66	2,738.59	2,751.59
5.00.00	IMPREVISTOS (3%)		2,289.00	1,627.68	1,635.40	1,643.16	1,650.95
	INVERSION TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		90,034.00	64,022.08	64,325.67	64,630.78	64,937.41

6.5. ESTADOS FINANCIEROS.

a) ESTADOS DE GANANCIA Y PÉRDIDA.

Las utilidades netas del proyecto son positivas a partir del tercer año de operación, estas y otras informaciones se puede observar en el cuadro N° 30

CUADRO N° 30. Estados financieros

DESCRIPCION	AÑOS DEL HORIZONTE DEL PROYECTO					
	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
1. INGRESOS	0.00	60,000.00	60,000.00	90,000.00	90,000.00	126,000.00
Ingresos por venta de Semilla Pre-Básica y almacenamiento	0.00	60,000.00	60,000.00	90,000.00	90,000.00	126,000.00
2.-EGRESOS	14,323.05	35,470.00	32,970.00	32,970.00	32,970.00	32,970.00
COSTOS INVERSION	14,683.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTOS DIRECTOS	14,683.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTOS INDIRECTOS	2,268.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTOS DE OPERACIÓN Y MANT.	0.00	90,034.00	64,022.08	64,325.67	64,630.78	64,937.41
COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0	90,034.00	64022.08	64325.6704	64630.7788	64937.4126

b) FLUJO DE CAJA.

El proyecto a partir del tercer año empieza a generar saldos netos de caja en un monto de S/ 25,674.33 nuevo soles que van en crecimiento hasta el quinto año S/ 61,062.59 nuevo soles.

CUADRO N° 31

FLUJO DE CAJA

DESCRIPCIÓN	AÑOS DEL HORIZONTE DEL PROYECTO					
	AÑO 0	AÑO 01	AÑO 02	AÑO 03	AÑO 04	AÑO 05
1. INGRESOS	0.00	60,000.00	60,000.00	90,000.00	90,000.00	126,000.00
2.-EGRESOS						
INVERSION	14,683.05					
COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0.00	90,034.00	64,022.08	64,325.67	64,630.78	64,937.41
TOTAL EGRESOS	14,683.05	90,034.00	64,022.08	64,325.67	64,630.78	64,937.41
SALDO NETO DE CAJA	-14,683.05	-30,034.00	-4,022.08	25,674.33	25,369.22	61,062.59
TASA	22%					
VAN	S/. 33,240.32					
TIR	26.95%					

De acuerdo a la evaluación económica con una tasa de 22% tenemos un proyecto sostenible con un valor actual neto de **S/.33,240.32** y un tasa de retorno de **26,95%** y un B/C de 1.70 todo esto significa que nuestro proyecto es sostenible durante los 5 años.

6.6. ANALISIS DE SOSTENIBILIDAD.

a) ECONOMIA

La economía en su conjunto es efectivo, basta observar los efectos sobre los niveles de empleo, producción, el ahorro, distribución de ingresos, etc.

Por otro lado, la puesta en operación del almacén dinamiza la economía regional mediante el mejoramiento de la agricultura para la nutrición de alimentos balanceados, y como aporte inicial a la sociedad es generadora de fuentes de trabajo para profesionales, personal de servicio y de seguridad.

El nuevo invernadero Aeropónico serán áreas de producción, esto brindara una mayor posibilidad de manejo y recursos, lo cual se verá reflejado en el incremento de los ingresos económicos anuales y por ende de la liquidez que se requiere para incursionar en nuevos proyectos rentables. Los recursos de infraestructura, capital, suelo y agua podrán ser explotados óptimamente con la aplicación de mejores tecnologías de producción de semilla para obtener mayor producción y almacenamiento de la semilla.

a) SOCIAL.

El beneficio del proyecto muestra la viabilidad del proyecto para su ejecución, además brinda mejorar las actividades del personal, con la participación directa de los profesionales de la UTEA con cierto nivel de especialización en el área de producción de semillas y en la comercialización en los mercados locales, provinciales y regionales brindará al proyecto, la base fundamental para iniciar la construcción de un cambio social de mayor envergadura. En este contexto el proyecto

utilizará estrategias que busque una mayor apropiación de almacenar con tecnologías aplicadas.

Desde el punto de vista socioeconómico este proyecto tendrá las siguientes ventajas:

- Generar puesto de trabajo por la contratación de un personal especializado, durante el horizonte del proyecto que muestra en el cuadro flujo de caja
- En el medio social, contribuirá el bienestar y estabilidad económica de la Universidad Tecnológica de los Andes, y mejorar la calidad de almacenamiento de las semillas para su comercialización; y con ello, lograr mayores ingresos económicos.

b) EVALUACION AMBIENTAL.

Los lineamientos necesarios a considerar para prevenir los daños medio ambientales que pueden causar el desarrollo del proyecto están orientadas a la realización de la evaluación de impacto ambiental (EIA), que tiene como objetivo identificar, analizar, predecir y evaluar sistemáticamente las posibles consecuencias

- Identificar y analizar las fuentes de contaminación en el agua, aire y suelo, identificar las causas del ruido, olores ofensivos, erosión, pérdida de capacidad productiva de la tierra, reducción de la biodiversidad y otros factores que deterioren la calidad del medio ambiente de modo que se pueda proponer métodos y procesos que minimicen estos riesgos.
- Identificar y analizar posibles riesgos, hacia el medio biótico y físico (flora, fauna, condiciones geográficas, paisaje natural y la diversidad

biológica), y proponer técnicas que permitan conservar y aprovechar estos recursos.

- Identificar y analizar conflictos y problemas socioeconómicos así como conservar la salud humana previniendo de la proliferación de enfermedades como el cólera.
- Toma de decisiones acerca de la viabilidad de un proyecto con el debido sustento ambiental con relación a aspectos técnicos y normativos.

CAPITULO VII

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACION DEL PROYECTO

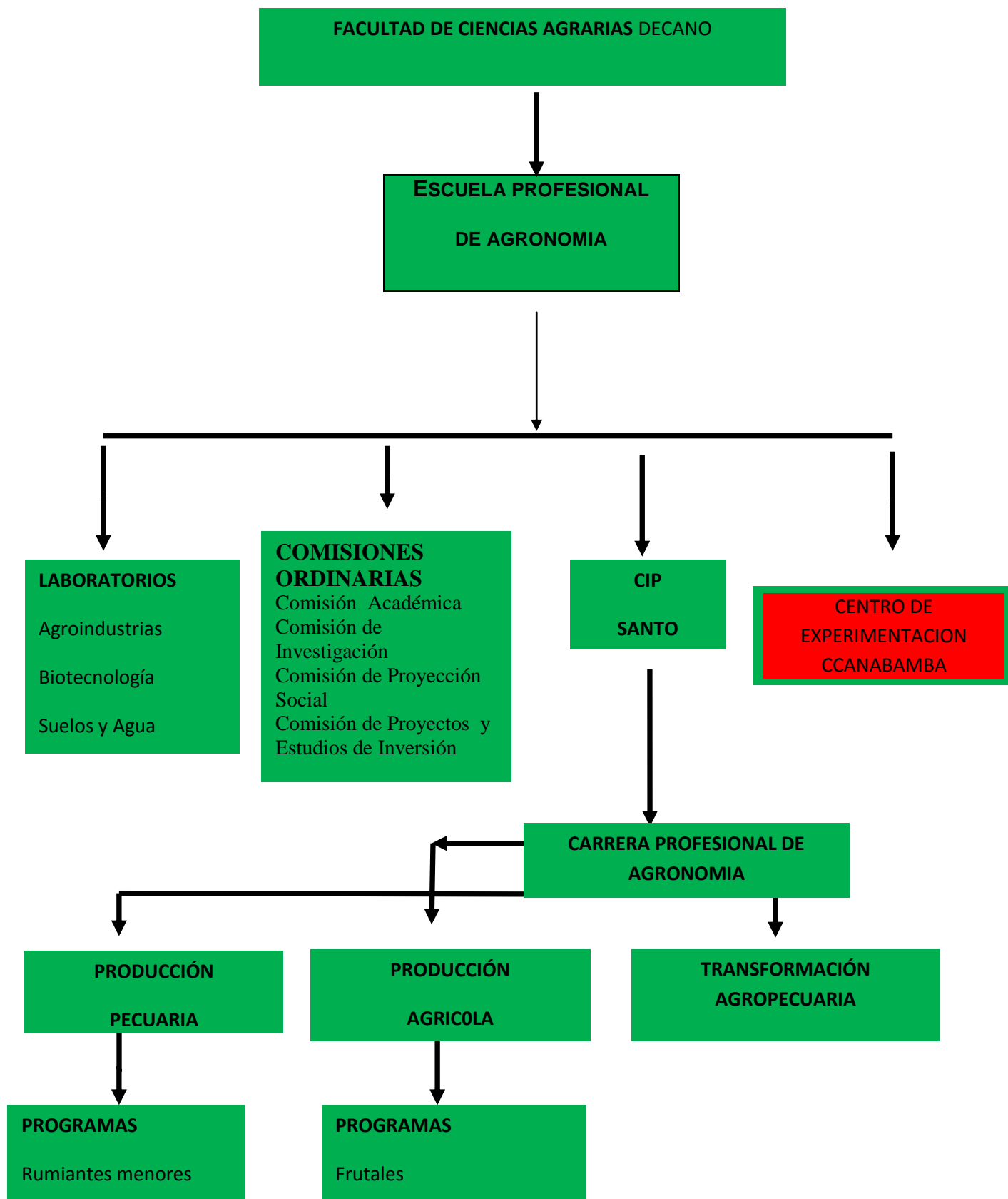
7.1. ORGANIZACIÓN.

El acabado de la estructura del almacén tendrá una organización para su funcionamiento del proyecto dependerá del área de producción agropecuaria en el Centro Experimental Ccanabamba - Abancay.

Los reglamentos de funcionamiento y otras normas internas serán elaborados por los responsables del proyecto en ejecución para garantizar una gestión moderna y competitiva.

ORGANIGRAMA

DE LA CARRERA PROFESIONAL DE AGRONOMIA



7.2. ADMINISTRACION.

La administración del proyecto acabado de la construcción del almacén será para la producción de semilla en el Centro Experimental de Ccanabamba, estará a cargo de la Universidad Tecnológica de los Andes, y de la Carrera Profesional de Agronomía a través de la Oficina. Por intermedio del personal del responsable del Centro Experimental Ccanabamba en el área Agrícola conforme se aprecia en el organigrama estructural.

Se considera a la administración, el eje fundamental en el desarrollo del proyecto, direccionado a la parte de la comercialización para la efectividad de las ventas de la semilla pre-básica de papas, ligando a una estrategia de marketing. Para la presentación y promoción del producto y la participación en las ferias, se realizarán mediante impresión de afiches y trípticos; con ello se pretende, hacer conocer las características principales de la SPB; realizando para ello un plan de Marketing, mediante un cronograma de actividades.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. CONCLUSIONES.

- a) Se realizó el acabado de un almacén para papa (*Solanum tuberosum* L.) para categoría pre básica en el Centro Experimental de Ccanabamba - UTEA-Abancay. De concreto armado con 36.00 m² de 3 m x 12 m teniendo 4 ambientes de 9 m² para semilla Pre básica a nivel de Pre factibilidad, la primera etapa consistió en tomar las consideraciones, especificaciones técnicas y ambientales en el centro experimental de Ccanabamba – Abancay, acorde con los planos establecidos y los materiales de construcción para el acabado del almacén de semilla pre básica.
- b) Se realizó la evaluación de los índices financieros de la rentabilidad del proyecto, y los resultados son: VAN (en miles de soles) **S/. 33,240.32** y TIR igual a **26.95%** a precio de mercado, y el flujo beneficio costo B/C es 1.70 a una tasa del 22%, estos indicadores demuestran la viabilidad y rentabilidad del proyecto, obteniendo en el primer mas de 200,000.00 unidades de semilla pre básica (dos campañas al año), llegando al quinto año, a una producción de 2000,000.00 unidades de semilla pre básica (dos campañas al año), llegando al quinto año a una producción de 100,000.00 unidades por año.

8.2. RECOMENDACIONES

- a) Se recomienda la operación de almacenamiento bajo un control prolongada este método es óptimo para realizar el manejo de las condiciones de los acabados en consistencia de nuestra propuesta, además hace que se recomiende la continuidad de este proyecto con la operatividad de parte de la universidad, el almacén en su primera *etapa*, que es implementación para el funcionamiento con las compras de los cajones y equipos que son parte del funcionamiento del almacén de semillas pre básicas.
- b) La nueva infraestructura con el acabado servirá como centro de estudios; así como, para los prácticas pre profesionales de los estudiantes de la Carrera Profesional de Agronomía y con ello, lograr el mejor afianzamiento de sus habilidades técnico profesionales en esta área; para ello, se recomienda el constante mantenimiento de la infraestructura implementada y así tener mayor durabilidad de los materiales utilizados.
- c) Promocionar la semilla Pre-básica de papa, en diversas zonas de la Región, de igual modo impulsar el uso de semillas de calidad, mejorando así las cosechas de los productores en la Región, para masificar el producto.

BIBLIOGRAFIA.

1. **ALONSO A. (1996)** - 3ra edición. Ed. Edigrafos S.A.C. Impreso en España. Pp. 347.
2. **ALVARADO, C. (2002).** Como industrializar la papa en el Perú. MINAG-DGPA
3. **ALVAREZM. M. (2002).** Oportunidades para el desarrollo de productos de papas nativas en el Perú.
4. **ANDIA W. (2001)**
5. **ANDRADE E. S. (1990)**
6. **BONIERBALE y AMORÓS, W. (2001)** Perspectivas de papa para la industria.
7. **CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA - CIP.(1999)** La papa en cifras
8. **CEPAL. (1997).** La papa en el comercio regional y en los acuerdos comerciales.
9. **CHUQUILLANQUI (2007).** Instalación de almacenes de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Octubre, (2007).
10. **SANCHES C. (2003)** Lima (Perú). CIP. Aspectos del almacenamiento pp 46-53.
11. **DIADENE G. (1997).** (2da edición). Ed. Agribot. . Pág. 35-37.
12. **DUARTE, R. AND. O. HIDALGO. (1997).** Diseño de invernaderos para la producción de semilla de papa en condiciones de sierra. y tipos de almacenamiento En "Producción de tubérculos semillas de papa". Lima-Perú. Fascículo 4.4.
13. **EGUSQUIZA B. R. (2000).** Ed. Mundi- 475 p.
14. **EGUSQUIZA B.R. (2000),** "La Papa Producción. Transformación y comercialización" (1ra edición). Ed CIMAGRAF S.C.R.L. Prisma Impreso en Perú. Pp. 192.
15. **INCAGRO. (2002)** Modernización de la Agricultura Peruana: La Visión Regional en Debate.

16. **INEI – OIA. III Censo Nacional Agropecuario. (1996).**
17. **MARTÍNEZ, H. (2001)** Protección de zonas agroecológicas productoras de papas nativas.
18. **MAYER, M. (2001)** Variabilidad Genética de la Papa.
19. **MINAG-DGPA. (2002).**Diagnostico y perspectivas del desarrollo de la papa.
20. **Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia.** Estudio de Mercado Papa fresca y otras presentaciones mercado USA. (2002).
21. **MONTES DE OCA, (2005)** Artículo publicado febrero del 2000.
22. **OBREGÓN, C, (2009).**proyectos productivos relacionados con las papas nativas Junio.
23. **OBREGON. (2009)** “cosecha y almacenamiento” Ed. p. 247.
24. **ORDINOLA, M. (2001)** Nuevas experiencias en la exportación de papa: el caso de la papa amarilla peruana.
25. **OTAZÚ, V. C. CHUQUILLANQUI. (2007).** Producción de semilla de papa de calidad por Aero ponía. En “Alternativas al uso del bromuro de metilo en la producción de semilla de papa de calidad: Lima (Perú) CIP. Documento de trabajo 2007-2. pp 35-45.
26. **QUEZADA, M.M.R. (1989),** Producción en invernadero, II Curso nacional de plásticos en la agricultura, Centro de Investigación en Química Aplicada, Saltillo Coahuila, México.
27. **ROBLES J. (1997),** “Como se Cultiva en Invernadero”. Ed. De Vecchi S.A. Impreso en Barcelona – España.
28. **SALAS (1995),** Alternativas al uso de la producción de semilla de papa de calidad. Lima (Perú).
29. **SAPAG CH.(2000)**

30. **SERRANO C. Z. (2002)**, “Construcción de Invernadero” (2da edición).Ed. Artes gráficas Cuesta, S.A. Seseña. Impreso en España Pp. 500.
31. **SUHRER (1998)**
32. **TELLEZ. (1972)** 1ra edición Editora Corporación Andina de Fomento 2002, Pág. 65 – 78
33. **BARTOLOME (1998)** medido de los ambientes para cada actividad

PAGINAS WEB CONSULTADAS.

1. <http://www.cippotato.org/training/materials/tuberculos-semilla/produccion>.
2. [http:// www.google.com.pe/Construcion de Invernadero/Octavio Barrios Capdeville / FUCOA](http://www.google.com.pe/Construcion%20de%20Invernadero/Octavio%20Barrios%20Capdeville/FUCOA).
3. [http:// www.infoagro.com](http://www.infoagro.com)
4. <http://.redepapa.org/chavin.pdf>

X. ANEXOS

COSTO DE PRODUCCION DE SEMILLA PRE BASICA PARA UNA CAMPAÑA

ITEM	DESCRIPCION	Und.	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1.0.0	COSTO DIRECTO				S/. 15,148.13
1.1	MANO DE OBRA				4767.50
1.1.1	Manejo de Plántulas In Vitro	Días	15.00	30.00	450.00
1.1.2	Trasplante de Plántulas a los Cajones	Días	6.00	35.00	210.00
1.1.3	Manejo del Cultivo	Mes	4.50	825.00	3712.50
1.1.4	Control Fitosanitario (2 veces/Campaña)	Glb.	1.00	150.00	150.00
1.1.5	Cosecha y Almacenamiento	Jornal	7.00	35.00	245.00
1.2	INSUMOS				9642.25
1.2.1	Nutrientes				7750.00
1.2.1.1	Nitrato de Potasio	Kg.	25.00	55.00	1375.00
1.2.1.2	Nitrato de Amonio	Kg.	25.00	55.00	1375.00
1.2.1.3	Superfosfato Triple de Ca	Kg.	25.00	50.00	1250.00
1.2.1.4	Sulfato de Magnesio	Kg.	25.00	50.00	1250.00
1.2.1.5	Micronutrientes (Fetrilon Combi)	Kg.	25.00	50.00	1250.00
1.2.1.6	Acido Sulfúrico o Fosfórico	Lt.	25.00	50.00	1250.00
1.2.2	Plaguicidas				1892.25
1.2.2.1	Fungicidas				732.50
1.2.2.1.1	Fosfito de Potasio	Kg.	5.00	70.00	350.00
1.2.2.1.2	Positrón	Lt.	4.50	85.00	382.50
1.2.2.2	Insecticidas				151.50
1.2.2.2.1	Tirimor	Lt.	0.50	87.00	43.50
1.2.2.2.2	Baytroit	Lt.	0.30	110.00	33.00
1.2.2.2.3	Furia	Lt.	0.50	150.00	75.00
1.2.2.3	Adherente				16.25
1.2.2.3.1	Adherente Quimetik (Coadyuvante Organico Siliconado no ionico)	Lt.	0.25	65.00	16.25
1.2.3	Desinfectantes				135.00
1.2.3.1	Hipoclorito de Sodio	Lt.	3.00	45.00	135.00
1.2.4	Plántulas				857.00
1.2.3.1	Plántulas In Vitro Papas pre básica	Und.	1714.00	0.50	857.00
1.3	MATERIALES Y HERRAMIENTAS				388.38
1.3.1	Herramientas Manuales (5% MO)				238.38
1.3.2	Materiales para Mantenimiento	Glb.	1.00	150.00	150.00
1.4	FLETE				350.00
1.4.1	Flete Terrestre	Glb.	1.00	350.00	350.00
2.00	COSTOS INDIRECTOS				S/. 8,218.00
2.1	PERSONAL				4600.00
2.1.1	Profesional	Gbl	1.00	4600.00	4600.00
2.2	SEVICIOS				3618.00
2.2.1	Energía Eléctrica	Mes	5.00	65.00	325.00
2.2.2	Agua Potable	Mes	5.00	8.60	43.00
2.2.3	Guardiania	Mes	5.00	650.00	3250.00
2.3	Depreciación (10% Almacén de semilla)				1756.83
TOTAL					S/. 25,366.13

RESULTADOS ECONOMICOS

Valor Bruto de la Producción	S/. 61,704.00
Sub Total de Costos Variables	S/. 15,148.13
Sub Total de Costos Fijos	S/. 8,218.00
Costo Total	S/. 25,366.13
Utilidad Bruta	S/. 38,337.88
Utilidad Bruta	S/. 38,337.88
Rentabilidad	1.64
Costos Unitario	
Costo Unitario	S/. 0.60

CALCULOS DESAGREGADOS DEL FLUJO DE CAJA

CUADRO N°.31

Formula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+K)^t} - I_0$$

Dónde:

$$V_1 = -30,04.00$$

$$V_2 = -4,022.08 \quad m = 5$$

$$V_3 = 25,674.33 \quad k = 10\% = 0.10$$

$$V_4 = 25,639.22$$

$$V_5 = 61,062.59$$

Siendo:

$$\sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+K)^t} = \frac{-30034.00}{(1+0.10)^1} + \frac{-4022.08}{(1+0.10)^2} + \frac{25674.33}{(1+0.10)^3} + \frac{25369.22}{(1+0.10)^4} + \frac{61062.59}{(1+0.10)^5}$$

$$\sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+K)^t} = -27303.64 - 3351.73 + 19749.48 + 18120.87 + 40708.39$$

$$\sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+K)^t} = 33,240.32$$

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+K)^t} - I_0 = 47923.37 - 14,683.05 = 33,240.32$$

$$VAN = 33,240.32$$

Calculo del TIR

FORMULA:

$$\sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+TIR)^t} - I_0 = 0$$

Siendo la TIR un valor que haga que el VAN sea igual a cero

Hallando la TIR 1 probando con 27%

$$\begin{aligned} x_1 &= -14,683.05 + \frac{-30034.00}{1 + 0.27^1} - \frac{4022.08}{1 + 0.27^2} \\ &+ \frac{25674.33}{1 + 0.27^3} + \frac{25369.22}{1 + 0.27^4} + \frac{61062.59}{(1 + 0.27)^5} \end{aligned}$$

$$x_1 = 817.56$$

Hallando la TIR 2 probando con 28%

$$\begin{aligned} x_2 &= -14683.05 + \frac{-30034.00}{1+0.28^1} - \frac{4022.08}{1+0.28^2} + \frac{25674.33}{1+0.28^3} + \\ &\frac{25369.22}{1+0.28^4} + \frac{61062.59}{(1+0.28)^5} \end{aligned}$$

$$x_2 = -29.13$$

$$Y = x_1 - x_2$$

$$Z = + (x_1/Y_2) \times 1$$

$$Y = 817.56 - (-29.61)$$

$$Z = (817.56/847.17)$$

$$\times 1$$

$$Y = 847.17$$

$$Z = 0.97 \%$$

El TIR buscando es: **Calculo del B/C**

$$TIR = TIR_1 + Z$$

$$\text{TIR} = 27.00\% + 0.97\%$$

$$\text{TIR} = 29.13 \%$$

Calculo del B/C

$$B/C = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{V_i}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+i)^n}}$$

$$B/C = \frac{204,421.95}{180,790.49}$$

$$B/C = 1.13$$



FOTO N° 01 ENTREGA DE LA CONSTRUCCION DEL ALMACEN DE PAPA PARA
REALIZAR EL ACABADO PARA SU FUNCIONAMIENTO



FOTO N° 02 ACABADO DEL ALMACEN DE PAPA CON YESO LOS INTERIORES
Y LOS EXTERIORES ES TARRAGEO CON CONCRETO ARMADO



FOTO N°3 VACEADO DEL PISO DEL ALMACEN DE PAPA DESPUES EL
TARRAGEO DEL SOCALO



FOTO N° 04 PISO PULIDO DE LA CONSTRUCCION DEL ALMACEN DE PAPA



FOTO N° 05 PINTADO DE BASE CON IMPRIMANTE DEL ALMACEN



FOTO N° 06 PINTADO CON PINTURA ESMALTE DEL ALMACEN



FOTO N° 07. PINTADO DE SOCALOS CON PINTURA ESMALTE DEL ALMACEN DE PAPA.



FOTO N°08. COLOCADO DE VENTANAS Y PUERTAS DE MADERA DEL ALMACEN DE PAPA.



FOTO N° 09 COLOCADO DE TRIPALY AL TUMBADO DE LA CONSTRUCCION DEL ALMACEN DE PAPA.



FOTO N° 10. ACABADO FINAL DEL ALMACEN DE PAPA EN CCANABAMBA



FOTO N° 11. ENTREGA DEL PROYECTO ACABADO DEL ALMACEN PARA SEMILLA PRE BASICA.



FOTO N° 12. EXPOSICION DEL ACESOR SOBRE EL TRABAJO REALIZADO EN EL ACABADO DEL ALMACEN.

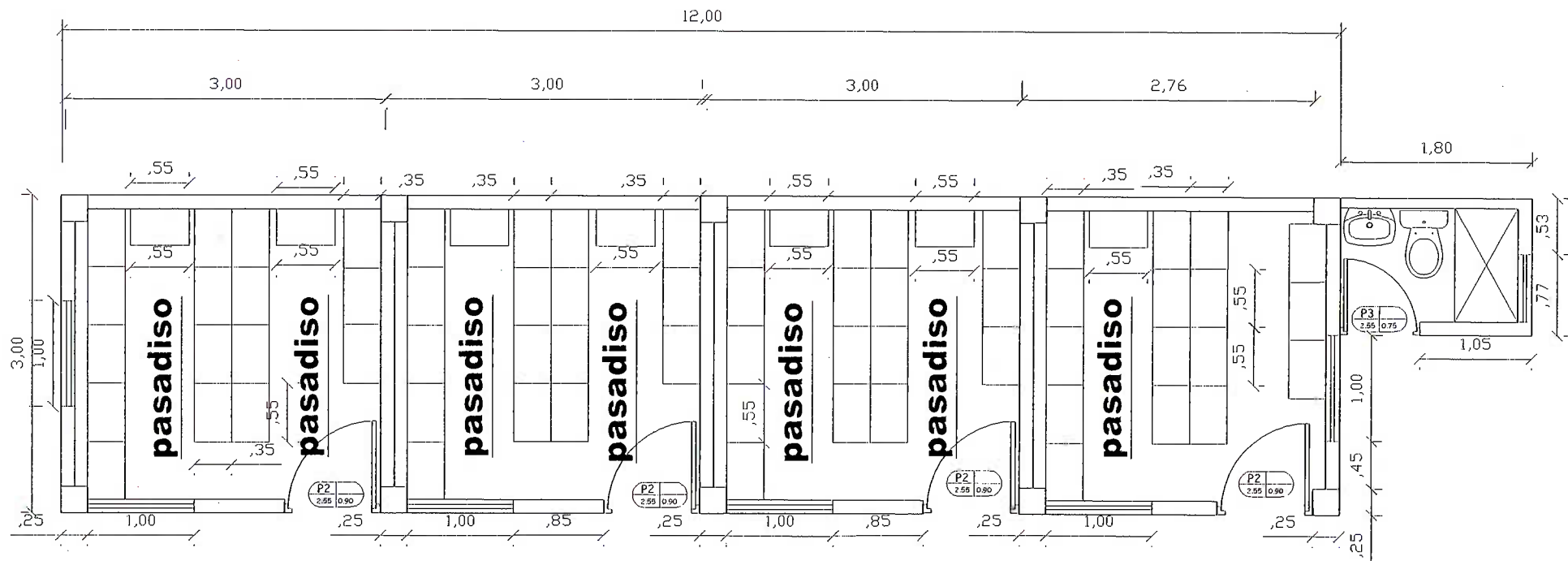


FOTO N°13. ACTA DE ENTRAGA EL ACABADO DEL ALMACEN AL DIRECTOR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE AGRONOMIA.

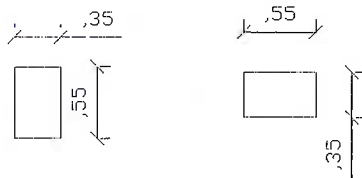


FOTO N° 15. FIRMA DEL ACTA DE PARTE DE LOS TESISITA DEL PROYECTO ACABADO DEL ALMACEN.

PLANOS

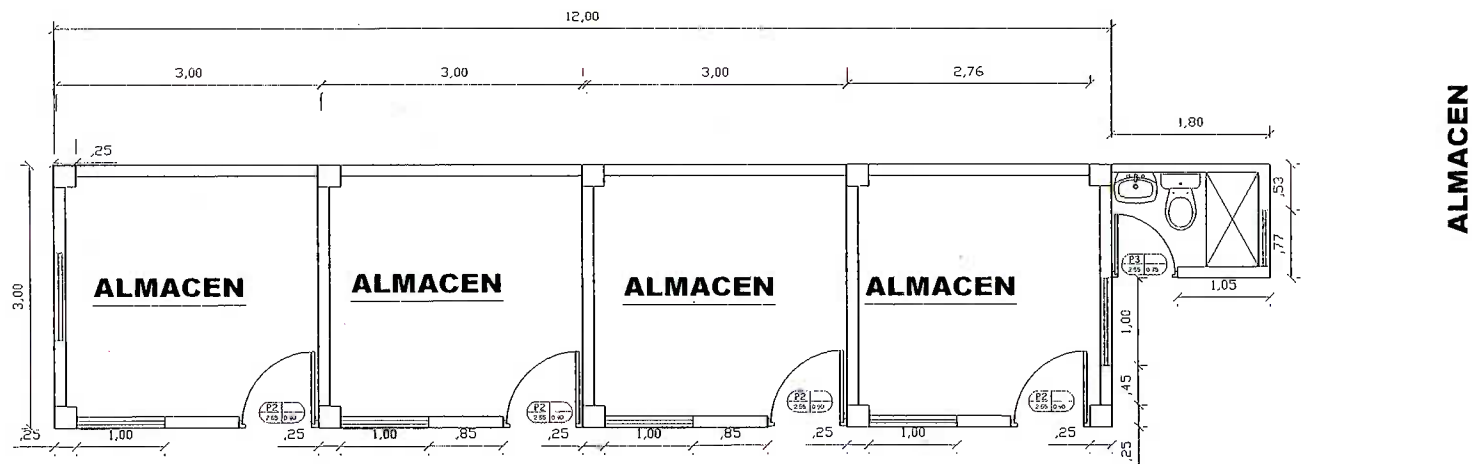


DISEÑO DE CAJONES PARA SEMILLA



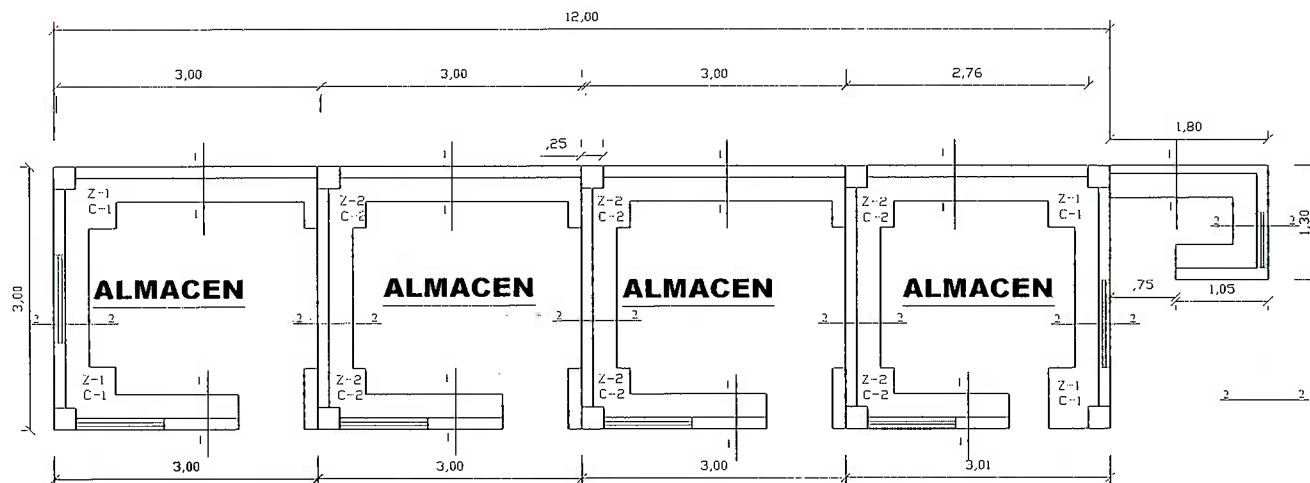
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

PROYECTO :			ACABADO DEL ALMACEN DE PAPA PARA CATEGORIA PRE BASICA		
TRABAJO DE:			Wilber Villegas Ramos Mario Edgar Arriola Hurtado Silvia Moína Huilca		
PLANO :			DISTRIBUCION DE LOS CAJONES EN LOS AMBIENTES		
UBICACION :			CCANABAMBA- Abancay	ESCALA :	INDICADAS P-1



PLANO DE DISTRIBUCION

ESC:1/50



PLANO DE CIMENTACION

ESC:1/50

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

PROYECTO :			
ACABADO DEL ALMACEN DE PAPA PARA CATEGORIA PRE BASICA			
TRABAJO DE:			
Wilder Villegas Ramos Mario Edgar Ariola Hurtado Silvia Molina Huilca			
PLANO :			
PLANTA DE DISTRIBUCION DE LOS AMBIENTES			
UBICACION :		ESCALA :	INDICADAS
CCANABAMBA- Abancay			P-1